RENDICONTO

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI

DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE

SEZIONE

Della Società Reale Borbonica di Napoli

ANNO QUINTO

TOMO V.

NAPOLI
NEL GABINETTO BIBLIOGRAFICO E TIPOGRAFICO

1846

1846 RENDICONTO n.25

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE *

LAVORI DELLE ADUNANZE DI GENNAJO E FEBBRAJO 1846.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 20 GENNAJO 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Leggesi dal segretario perpetuo V. Flauti il Real decreto del 17 dicembre 1845, con cui il Re N. S. si è degnato confermar lui nel posto di segretario perpetuo dell' Accademia delle Scienze, e nominare il cav. D.Ferdinando de Luca a segretario generale della Società Reale Borbonica.

Il segretario Flauti in questa circostanza cerca richiamar su di lui il compatimento de' soci nel disimpegno del grave incarico affidatogli, ponendo loro innanzi gli occhi la gran differenza che v' ha dello stato di avanzata età in cui è ora, dall' epoca giovanile nella quale sostenne lo stesso incarico altra volta, quando una tale Accademia venne stabilita. Ed in questo suo discorso non tralascia ricordare tutto quello che possa contribuire al buon ordinamento de' lavori accademici, ed alla regolar loro approvazione.

L' Accademia serbasi a deliberare su due soli articoli di tal discorso nelle seguenti tornate, giacchè in questa doveva occuparsi della scelta definitiva del socio ordinario nella classe di Scienze Fisiche e Storia Naturale, da rimpiazzare il defunto cav. D. Francesco Lancellotti.

A tale oggetto il cav. Melloni legge, in nome della classe suddetta, la re-

* L' Accademia non è risponsabile de' lavori de' soci, o da essi presentati, od inseriti nel presente *Rendiconto*, se non quando veggasi ciò espressamente dichiarato.

lazione che questa, a norma del R.R. del dì 8 settembre 1825, presenta all' Accademia su' meriti scientifici de' tre candidati

prof. D. Vincenzo Lanza
prof. D. Mario Giardini
D. Paolo Anania de Luca

dichiarati eligibili nel primo scrutinio fatto nella tornata del dì 18 novembre ultimo. E quindi adempitosi a quanto lo statuto prescrive per la votazione a fare, risulta eletto al posto vacante il sig.D. Vincenzo Lanza.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Il socio ordinario sig. Capocci, direttore del R. Osservatorio di Capodimonte, legge all' Accademia la seguente

Nota intorno alla scoperta di un nuovo pianeta.

» Debbo attirare l' attenzione dell' Accademia sulla importante scoperta d' un nuovo pianeta fatta nello scorso mese in Germania, i cui minuti particolari mi sono stati offerti da una lettera del sig.Goldschmidt di Gottinga al suo degno amico sig. Peters quì in Napoli.

» Il nuovo pianeta è stato scoperto dal sig.Hencke in Driesen nel Brandenburgo agli 8 dicembre scorso, nelle vicinanze della 79ª del Toro, non molto distante dal luogo ove 46 anni prima il Piazzi scopriva Cerere nel nostro Reale Osservatorio di Palermo. L'acquisto di questo nuovo astro può considerarsi come uno de'più bei frutti delle famose carte celesti dell' Accademia di Berlino; poichè in una di siffatte carte (in quella dell' ora Vª. fatta dal sig. Knorre) è stato appunto riconosciuto il nuovo astro, dalla deficienza di veruna stella di quella grandezza nel corrispondente luogo della carta medesima.

» La posizione in quella prima sera degli 8 dicembre fu stimata di 65°. 25′ di *Ascensione retta*, e + 12°. 41′ di *Declinazione* alle ore 8 della sera, ed indicata poi la scoperta al sig. Encke in Berlino, si fecero tosto delle ricerche in quell' osservatorio, e si rinvenne il nuovo pianeta che a' 14 del detto mese a 14^h di tempo medio aveva 64°. 0′.4″. di AR. e + 12°. 40′ di decl. Comunicata indi la scoperta a varî altri astronomi, si è il pianeta osservato anche in Altona, in Vienna.*ec.*

» Il nuovo astro rassomiglia perfettamente ad una stella fissa di 9ª. grandez-

za, ed ha un movimento apparente assai lento. — Dalle osservazioni de' giorni 8, 14, 20 dicembre ha calcolato il sig. Encke una prima orbita approssimata, che gli ha dato per l' ellisse descritta dal pianeta i seguenti elementi.

Longitudine media, epoca 1846 gennajo . . 0.0^h	89°32′12″1
Longitudine del perielio	214.53. 7,0
nodo	119.44.37,5
Inclinazione	7.42. 8,4
Eccentricità	0,207993 (φ = 12°0′17″1)
Semiasse maggiore = a = 2,639	(*log.* a = 0,42144)
Moto medio diurno	=827″,65
Rivoluzione 1565 giorni = 4,3 anni	

» L' astro a cui si è dato provvisionalmente il nome di *EBE* appartiene dunque alla famiglia de' piccioli pianeti scoperti al principio del secolo, tra Marte e Giove; e tra essi sarà il secondo riguardo alla distanza dal Sole, stando presso a poco nell' ordine seguente

Vesta	= 2,361
Ebe	= 2,639
Giunone	= 2,669
Cerere	= 2,771
Pallade	= 2,773

» L' eccentricità è minore di quella di Giunone e di Pallade, e maggiore di quella di Vesta e di Cerere — L' inclinazione all' eclittica è minore di tutte le altre.

» La picciolezza di questo astro facendolo, come abbiam detto, confondere colle stelle di 9ª grandezza, molto difficile si rende il riconoscerlo, in una regione ove abbondano siffatte piccole stelle, tanto più che il pianeta è vicino alla sua stazione, cambiandosi ben tosto il suo moto retrogrado in moto diretto, come si ha dalla seguente effemeride.

A mezzanotte di Greenwich.		*Asc-retta*	*Declinaz.*
1846 Gennajo . . .	17^h,5	59°17′,6	+ 13°32′
	21 ,5	11,2	44
	25 ,5	11,0	58
	29 ,5	16,6	14,12
Febbrajo . . .	2 ,5	28,2	28
	6 ,5	45,2	44

ALTRA COMUNICAZIONE DEL SOCIO ORDINARIO ERNESTO CAPOCCI

Su di un raro fenomeno vulcanico, che il Vesuvio ha offerto nel mese scorso.

» La memoria da me annunziata nella prima seduta dello scorso novembre (11 di tal mese) si riferiva ad un fenomeno meteorologico-vulcanico molto raro, il quale osservato dal nostro socio sig. Del Re nell' Etna, mi aveva dato luogo a riprodurlo artificialmente, ed a trovarne così la spiegazione. Questo fenomeno consiste in alcuni cerchi di fumo, ed anche di cenere o lapilli, che i vulcani in certi casi particolari projettano dalla loro bocca, e che si sostengono così in aria per molti minuti. Or mentre, a cagione della elezione de' due nuovi soci, la lettura di tal mia memoria non aveva potuto aver luogo, il prof. sig. Arcangelo Scacchi, che tanto si occupa delle cose di Mineralogia, e specialmente de' Vulcani, ebbe la cortesia di annunziarmi, che il Vesuvio, che mai in tutto il corso di questo secolo aveva offerto nulla di simile, eruttava da più giorni di cotali fumose corone: ed in fatti il giorno seguente, cioè il 25 del passato dicembre, io vidi da Napoli un tal fenomeno, e tosto mi recai sul monte per osservarlo più di presso, ed indi due giorni dopo vi ritornai co' signori Del Re, e Peters.

» La relazione di quanto riguarda queste osservazioni di fatto sarà da me sottoposta all' Accademia, dopo che avrà udita la lettura della mia memoria, già da prima compita su tal soggetto. Intanto in questa prima seduta dopo un tale inatteso avvenimento non ho voluto tralasciare di darne un cenno all' Accademia, perchè se ne faccia menzione nel nostro *processo verbale*, onde si rechi a cognizione di coloro che si dilettano specialmente della Storia del nostro monte ignivomo.

LIBRI PRESENTATI.

1. *Syllabus membranarum ad Regiae Siclae Archivum pertinentium, tom. I, II, e III in 4.*

Un tal lavoro cominciato sin dal 1823, quando reggeva da soprintendente l' Archivio generale del Regno il nostro presidente sig. marchese di Pietracatella, l' è stato continuato dall' attuale sopraintendente commendator D. Antonio Spinelli, e prodotto per ora fino al vol. III.

2. *Neapolitani Archivi monumenta edita et illustrata*, lavoro dello Spinelli suddetto, e di altri principali impiegati di quel Reale Stabilimento.

3. *Sugli Archivi Napoletani*, del commendator D. Antonio Spinelli.

Il commendatore Spinelli accompagnava un suo sì bel dono all'Accademia con

una dotta lettera diretta al segretario perpetuo, che fu da costui letta in piena adunanza della medesima.

4. *Notions élémentaires sur les phénomenes d' inductions*, opera presentata dal socio cav. Melloni, nella quale recasi tradotto nell' idioma francese quel ragionamento ch' egli lesse alla nostra Accademia *sulla storia delle correnti elettriche prodotte dal magnetismo terrestre.*

5. *Memoria su i colori delle stelle del catalogo di Baily*, osservati dal P.Benedetto Sestini in Roma; ed il fascicolo 1. delle *Stelle di un tal Catalogo*

6. Grimaldi (Luigi) — *Studi statistici sull' industria agricola e manifatturiera della Provincia di Calabria Ultra II. in 4.* — *Studi archeologici* sulla stessa Provincia in 4.

7. Nardo (Gio.Donato) — *Osservazioni anatomiche comparative dell' interna struttura delle cartilagini de' condrotterigi.*

RELAZIONI ACCADEMICHE

Non essendosi potuto stampare nel numero ultimo del Rendiconto del prossimo passato anno la *Relazione* della classe di Scienze Morali sul merito de' tre candidati dichiarati eligibili al posto vacante in essa, dopo la prima votazione, cioè:

il Barone D. Davide Winspeare
il Barone D. Pasquale Galluppi
il Cav. D. Francesco Paolo Bozzelli

l'Accademia dimanda che sia inserita nel presente I° bimestre del nuovo anno 1846

La relazione è la seguente:

SIGNORI

» L' Accademia occupandosi di supplire il socio mancante nella classe delle Scienze Morali, ha designato con una grande maggioranza di voti il Barone D.Davide Winspeare. Ha collocato in secondo luogo il Barone Galluppi, ed in terzo il cav. Bozzelli. Illustri nomi son questi, e commendati da opere per la maggior parte conosciute. Quindi alla nostra classe non rimane altro uffizio, che di richiamare su di esse la vostra attenzione. Noi lo faremo, seguitando quell' ordine stesso, in cui co' vostri voti li avete graduati. Nè ci crederemo nell' obbligo di presentarvi un' analisi, e nè pure un sunto o un sommario, comunque ristret-

to , delle loro produzioni : perciocchè questo solo basterebbe a tramutare il nostro rapporto in un volume . Vi parleremo solamente , e ne' termini più brevi , che per noi sia possibile , della qualità e del successo de' loro lavori .

I. — Winspeare.

» Quattro persone distinte noi possiamo riguardare in questo egregio individuo 1. l' uomo di lettere , 2. il giurista , 3. il filosofo , 4. il magistrato.

» Ravvisiamo l' uom di lettere nel chiaro , dignitoso e preciso traduttore de' libri delle Leggi di quel massimo ingegno , il cui nome non è ignoto , se non a coloro , cui è ignota la civiltà , e che sarà ripetuto da tutti i secoli futuri , come il fu dagli andati . Vogliam dire di Cicerone . Lo ravvisiamo assai meglio nell' autor dell' istoria degli abusi feudali : opera ragguardevole , in cui egli immergendosi nella notte della barbarie , va ricercando le origini di quel fenomeno politico , civile e morale , che appelliamo *feudalità* , e ne addita accuratamente i caratteri generali , e le modificazioni ricevute da' varî governi , e la moltiplice influenza che esercitò su' costumi , sulla proprietà , sulla libertà civile e su la polizia ecclesiastica , infine le sue vicende nel progresso de' tempi. È gran male che di questa opera non si sia pubblicato , se non il primo libro.

» Ravvisiamo il giurista nelle *dissertazioni legali*, in cui egli discute con metodo lucido , con precisione, con chiarezza , con sagacità di giudizio e con sobria dottrina le più astruse quistioni del dritto antico e moderno : ma specialmente fa mostra della sua grande acutezza , allorchè tratta di quelle , che il rapido passaggio dall' uno all' altro dritto ha fatte nascer nel foro , e che sono fra tutte le più atte ad imbarazzare le menti mediocri . Nella folla de' lavori di questa natura distingueremo la sua memoria *su le confessioni spontanee* : e non ci arresterà la riflessione di esser ella per avventura il primo de' parti del suo giovane ingegno , e però il meno maturo . Perciocchè egli rimontando a' principî metafisici della certezza morale , e saggiamente applicandoli , stabilisce una massima della più grande influenza ne' giudizî criminali : ed è che la *confessione spontanea de' rei* , o sia quella che non è stata nè estorta dal dolore , nè proccurata dagli artifizî , sol che sia vestita dal corpo del delitto , ed indipendentemente da ogni altro requisito , sia fra tutte le pruove la migliore e la certa . Egli appoggia la sua teorica alla regolare intelligenza delle leggi romane , ed al retto uso di giudicare. Un' opera giovanile di questa natura, ci sembra una bella aurora di un giorno più bello .

» Ravvisiamo il filosofo negli estesi e dotti volumi ch'ei va pubblicando sotto il titolo di *Saggi di filosofia intellettuale* . È questa la produzione che riguarda più da vicino le funzioni affidate alla nostra accademia : ma è quella pur anche , della quale non è uopo far molte parole : perciocchè di essa il primo

volume , dal quale si raccoglie tutto il disegno dell' opera , ha formato l' oggetto di uno speciale rapporto , che è stato pubblicato nel nostro *Rendiconto* . Il secondo volume ha meritato come , il primo , l' attenzione del pubblico . Perciocchè è indiritto all' importantissimo scopo di fissare il senso delle voci inservienti alla scienza : e dall' antico Platone a' più recenti filosofi non ha alcuno dubitato della somma influenza che la parola ha sul pensiero . La difficoltà grande di riuscire in questa impresa accresce la gloria di averla tentata.

» Sappiamo pur troppo , che la qualità di magistrato non costituisce da se solo un titolo accademico.Può almeno di molto coadjuvar gli altri titoli. Perciocchè può mostrare che la sua erudizione non è un carico inutile , od un fasto dello spirito ; che la sua filosofia non è di quelle che si nutrono di astrazioni e di chimere ; e che la sua scienza legale non è un' astrusa teorica dissociata dalla pratica .

II. — Galluppi.

» Altra volta questo nome giustamente famoso ha onorata la terna degli accademici eligibili : ed in tale occasione la facoltà di scienze morali in questi termini precisi ragionava di lui.

» Tuttochè limitato ad un angolo delle Calabrie , egli vinse la difficoltà di procurarsi de' libri : e profondamente meditandoli , levò il suo pensiero al mondo ideale dell' Europa filosofica . Dove l' ignoranza delle lingue , delle quali si avvalsero gli autori de' sistemi , e la mancanza di traduzioni italiane e francesi non gli permisero di studiarli ne' loro originali , vi supplì col confronto degli estratti più accreditati , che ne avevan fatti i sapienti : e cercò di conciliarne le non rare discordanze col proprio giudizio . Attraversò in tal guisa le tenebre dell' escogitazioni boreali , che tanti uomini pur dotti han riguardate da lungi : e mettendo a parallelo le diverse dottrine sia de' diversi scrittori , sia dello scrittore medesimo , ed esaminandoli col proprio criterio , si mostrò non solo assai dotto in ciò che chiamano i francesi *letteratura filosofica* , ma grandemente acuto nella critica . Di ciò fanno ampia fede le onorevoli pagine , cui egli ha confidati i prodotti abbondantissimi degli annosi e gravi suoi studii .

» Soggiungeremo al presente che le principali sue opere sono 1. il saggio filosofico su la critica della conoscenza in tre volumi 2. le lezioni di Logica e di Metafisica per uso della Università in sei volumi. 3. gli elementi di filosofia in altrettanti volumi. 4. la filosofia della volontà in cinque volumi , di cui quattro di già han veduta la luce, il quinto è presso a vederla . 5. le lettere su le vicende della filosofia. 6. l' istoria filosofica , di cui finora son comparsi il 1. e 2. volume .

» Non è da dire a quanta fama sien montate queste opere. — Gli elementi di fi-

losofia sono stati più volte riprodotti per le stampe ed in varî luoghi d' Italia. Essi formano l' istituzione di molte scuole del regno, ed anche straniero. Le lettere su le vicende della filosofia sono state volte in francese. — Il Rosmini, il Gioberti, il Mamiani della Rovere ed altri chiari italiani ne han fatta nelle loro opere assai vantaggiosa menzione. Il reale istituto di Francia e l' accademia delle scienze morali e politiche lo hanno aggregato a' loro socii corrispondenti. Lo stesso han pur fatto altre accademie d' Italia, e recentemente quella di Osimo. Niuno ignora tra voi che già da molto il possediamo in qualità di socio corrispondente: e l' accademia Pontaniana lo ha socio ordinario.

» La memoria, in cui egli espose il sistema di Fichte, il fè degno della decorazione della Legion d' Onore. Non taceremo che la benignità del nostro governo gli han pur conferito l' ordine di Francesco I. — Perciocchè, a nostro senso, le sole onorificenze che veramente onorano, sono quelle, di cui può rendersi una ragione onorata.

» Nè gli applausi ricevuti, nè le sostenute fatiche, nè le sventure di famiglia, nè gli anni omai tendenti al 15 lustro, hanno mica allentato il suo ardore scientifico. Egli insiste attualmente alla sua istoria filosofica; e par che la rocca della sua energia mentale non voglia arrendersi alla vecchiezza, ma solamente alla morte. Noi speriamo che ciò avvenga il più tardi possibile; perciocchè la conservazione di un uomo di tal fatta è d' interesse nazionale.

III. — Bozzelli.

» Non tutte le produzioni di questo bello e forte ingegno han potuto presentarsi alla nostra classe accademica. Manca l'opera ch' egli scrisse in francese su *l' azione delle forze sociali nelle varie specie del governo*, e di cui molto a lungo e vantaggiosamente discorsero le riviste periodiche della Francia, dell' Inghilterra e del Belgio. Mancan pure le osservazioni, che nello stesso idioma ci dette alla luce *su lo spirito della commedia e su l'insufficienza del ridicolo per correggere le irregolarità de' caratteri.* Mancano da ultimo gli articoli staccati, che ora intorno al dritto pubblico, or su la filosofia, ed or su la letteratura ci produsse di volta in volta ne' giornali stranieri.

» Ma tanti meriti brillano in quelle sue produzioni, le quali abbiamo presenti, che a definire il suo carattere letterario e scientifico ci tolgono la necessità di veder le mancanti.

» E da prima ci si offre il suo *saggio su le relazioni primitive che legano insieme la filosofia e la morale:* soggetto importantissimo, nel quale i pensamenti della più sublime metafisica si stringono a' più cari e più preziosi interessi del genere umano. Nè può dirsi che ei si mostri in verun conto inferiore alla grandezza dell' im-

presa. Poichè dopo aver esposta da profondo ideologo la teorica della sensibilità, della volontà e del giudizio, la pone con molto acume e con destrezza a profitto per iscoprire la genesi delle idee relative a' doveri, e per determinarne le regole. Ei non s' intrattiene a confutare i molti e varii sistemi, da' quali è contraddetto: ed a noi senza dubbio non ispetta il decidere a qual di essi convenga accordar la preferenza. A noi basta il notare, che il cavaliere Bozzelli ragiona di questi oggetti alla maniera di uomo profondamente istruito, e che lungi dal seguitare ciecamente le orme di alcun antesignano, sa investigar da se stesso, deliberare e risolversi. Quindi la prima edizione di quest' opera, che fu anche scritta in francese, fu prestamente esaurita: ed al presente in Parigi se ne prepara una seconda.

»Uno de' lavori più classici, di cui i nostri contemporanei possano farsi vanto, è quello delle *Ricerche su l'imitazione tragica presso gli antichi, e presso i moderni*. Questo soggetto, che a taluno potrà parere assai sterile, è da lui trattato in tre volumi con tanta unità di disegno, con tanta varietà d' indagini, e con tanta precisione, che produce ad un tempo piacere e sorpresa. Ei comincia dallo investigare, se v' abbia per avventura un *pensiero primitivo* che formi in certa guisa l' alito animatore di queste spezie di produzioni, ed in cui quasi per istinto siensi incontrati gli autori di tutti i capi d' opera, che può vantar la tragedia. A riuscir nell' intento, distingue l' idea o sia il fatto fondamentale, dalla esecuzione. L' idea, a suo dire, debbe avere il suo tipo non negli esempii degli uomini, ma nella bellezza della natura: e dee colpire in certa guisa la bellezza nella verità, la verità nella morale. Più minutamente sviluppando questo egregio concetto, egli vuole che tale idea abbia quattro requisiti: sia vera, sia utile, sia poetica, sia teatrale. Ma per quanto venga esplorata dall' escogitazioni degli uomini, non può offrire che due specie. Nella prima campeggiano i disastri prodotti dal semplice concorso degli accidenti straordinarii ed impreveduti della vita: nella seconda i disastri derivano dallo scontro impetuoso e reciproco degl' interessi e delle tendenze sociali. La prima appartiene agli antichi: la seconda a' moderni: e di quanto l'una avanzi l' altra estesamente ei dimostra. Passa quindi l' autore a porre in veduta i mezzi più acconci a rivestire l' idea delle qualità necessarie. Stabilisce fino a qual punto sia libera l' esecuzione, e come possa con egual profitto ritenere od omettere l' unità di luogo e di tempo. Per contrario fa scorgere, come alle doti della idea s' implichi necessariamente l' unità dell' azione. Confuta robustamente alcune immaginazioni di Schlegel, di Schiller, e di Hemsterhuis su lo stesso argomento. Dopo aver dato a' suoi principii il più soddisfacente sviluppo, ne fa infine l' applicazione al teatro greco, latino, inglese, francese, italiano e tedesco. Allora quando si è letta la poetica di Aristotile ed il libro su l' imitazione tragica, un uomo franco ed ingenuo che non conoscesse altro parto di quell' uomo superiore, sarebbe forse tentato a dire, che la prima è opera di un retore, la seconda di un filosofo.

» Non c' intratterremo ora a narrare, con quanta forza di giudizio, e con quanta squisitezza di gusto ci mostri, ne' suoi *cenni estetici su la poesia ebraica*, come la religione e la patria abbiano successivamente inspirato a Mosè ed a Debora gl' inni del trionfo, a Davide ed a' profeti la poesia del dolore, a Salomone il cantico sublime di una santa, misteriosa e piacevole ebbrezza.

» Faremo appena motto delle curiose notizie, ch' è stato vago di largire all'Accademia Pontaniana su l' epopeja ed il dramma degl' Indi.

» Aggiungeremo solamente, che al merito di grande estetico, di letterato, di politico, e sopra tutto d' ideologo congiunge pur quello di scrittore vivo, fiorito, preciso, elegante.

» Maraviglierà forse taluno, come mai di lavori cotanto pregevoli non sia maggiore la fama. Ma la ragione n' è visibile. I principali fra essi appartengono al primo terzo del secolo, che omai è presso al suo mezzo: e questo terzo era ingombro da' nuvolosi sistemi, che la Germania avea versati su la Francia e l' Italia. Gli adoratori di quegli spettri o di altri somiglianti navigavan dunque a seconda della corrente de' tempi, ed ebbero riputazione superiore al loro merito. Quei che tennero altra fede, ebber sorte contraria. La metà imminente del secolo sembra assai disposta a correggere l' errore.

IV.

» Che dirà intanto la classe sul merito comparativo di questi tre valentuomini? Troppo audace ella sarebbe, se si permettesse di sottoporre i loro pregi a misura. Ve li ha ella presentati con tutta quella diligenza, che per lei si è potuto. A voi tocca il risolvere.

TORNATA DEL 27 GENNAJO 1846

Sunto degli Atti accademici di tal giorno.

Si pongono in discussione i due articoli del discorso dal segretario perpetuo letto all' Accademia nella precedente tornata, su' quali l' Accademia si aveva serbato a pronunziare ; e sull' un di essi che riguardava il dividersi le classi, e specialmente quella di Scienze Fisiche e Storia Naturale in sezioni, a fin di rimettersi dal presidente a ciascuna di esse con ispecialità l' esame delle Memorie per gli Atti accademici , o pure di ritornarsi al sistema antico prescritto dallo *Statuto* (*art.36.Reg.*) di rinviarsi queste a dirittura all' intera classe rispettiva, l'Accademia delibera, che senza produrre alcuna alterazione in ciò che trovasi stabilito, bastasse rimettere alla prudenza del presidente il comprendere in ciascuna commissione ch' egli nomina (*Rescritto del 24. dic. 1827*) tutti que' socî di una classe che sono pari a giudicare della Memoria letta in Accademia ; e solamente aggiugnevasi , che a norma dell' articolo suddetto , prima di leggersi nell' adunanza di questa la relazione de' commessarî , si leggesse all' intera classe , ad oggetto di poter concorrere con maggiori lumi al perfezionamento del lavoro di un socio, e di attivare maggiormente la discussione accademica sul medesimo.

La discussione , e la risoluzione a prendere sull' altra proposizione esigendo un più maturo esame , vien rimessa alla tornata prossima ventura .

Leggesi il R. Decreto del 30 novembre 1845 con cui S. M. il Re N. S. si è degnata approvare la nomina fatta dall' Accademia nella tornata del dì 2 settembre detto anno di Carlo Luciano Bonaparte a *Socio onorario* , e di D. Vincenzo Semmola a *Socio corrispondente* , l' uno e l' altro nella classe di *Scienze fisiche*, e *Storia naturale*.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Il Socio Capocci giusta la promessa fattane legge la seguente Memoria :

Su di un poco noto fenomeno vulcanico.

» È debito de' cultori delle scienze naturali di notare accuratamente e trasmettere alla memoria de' dotti ogni fenomeno, benchè in apparenza di lieve importanza, allorquando di esso si abbiano pochi esempî, e se ne ignori la spiegazione; avvengachè niuno può prevedere a che possa riuscire la ricerca della ignota cagione di quel fenomeno: a comprovare la qual cosa valga tra mille il luminoso esempio dell' osservazione de' movimenti de' muscoli d' una rana, che ha prodotto la scoperta del galvanismo. È a commendarsi pertanto la diligenza del nostro collega signor Del Re, il quale riferendo in una sua memoria, impressa nell' appendice del volume V. de' nostri Atti, le cose più notevoli osservate sull' Etna nella eruzione del 1842, ci descrive ne' seguenti termini un fenomeno che gli recò sorpresa e maraviglia: Ecco le sue parole » consisteva esso appunto in un anello » o fascia di vapori che tra i nembi di fumo sollevandosi dalla bocca del Cratere, » era però da questi ben distinto e separato, comechè ne seguisse il tardo anda- » mento. L' ampiezza della quale fascia era variabile, presentandosi sotto l' aspetto » di una corona più o meno ellittica. Pareva pure agitata da un continuo moto vor- » ticoso, e non offriva alcuna colorazione, fuorchè tutte le gradazioni dal bianco » più chiaro al più fosco ed oscuro. Ne seguimmo il lento progredire insino a che » pervenuta ad una certa altezza si andò disfacendo tra le nubi. «

» Io non so se niuno di noi ha mai assistito ad un simile spettacolo nelle molte eruzioni del nostro vulcano avvenute sotto i nostri occhi, ma è certo che niuna menzione se ne trova fatta ne' libri che le descrivono.

» Vero è per altro che oltre della testimonianza de' valorosi dotti alemanni sig. Waltershausen e Peters, i quali più volte avevano osservato il medesimo fenomeno sull' Etna, lo troviamo anche accuratamente descritto nelle storie delle antiche eruzioni del Vesuvio. Il primo a parlarne fu il Sorrentino che lo ravvisò nella eruzione del 1724: » il Lunedì (dic' egli) 11 del mese di settembre, continuan- » do a tuonare il Vesuvio, ad ore 21 vidi elevarsi dalla cima del monte cerchi di » fumo nero che ascese più di 2 mila passi in aria, perpendicolar si rimase sull'ac- » cesa fornace, di grandezza sembrandomi un cerchio de' nostri tinacci che diste- » so da su in giù ne stiede più di mezzo quarto d' ora « . Eccovi ora l' altra assai più bella descrizione dello stesso autore di ciò che osservò nell' eruzione del

1733 » Ai 14 di questo mese di giugno ritornando al territorio del Viulo .... vidi » un cerchio di cenere che , pendolo , ne stava da su in giù più di due miglia in » aria verso la tramontana, pressochè un miglio distante dalla fornace del Vesuvio , » dove il vento levante menava i globi della cenere , volli vedere come mai si disfa- » cesse questo cerchio ed in che forma rimanesse la cenere.«

» Quì il nostro autore s' ingegna di dare una spiegazione della cosa riferendola a quella specie di fenomeni di origine non meno ignota comunemente detti *code di zeffiri* ovvero *trombe marine*, indi prosiegue a descrivere il fatto » così il nostro cer- » chio di cenere dopo d' esser stato per lo spazio di mezzo quarto d' ora fisso pen- » dolo in aria volendosi alla fine disfare , vidi nel giro di sopra , e proprio alla me- » tà , partir dall' uno e l' altro lato la cenere , e calarsi pian piano , come se per un » canaletto, e giugnere ad un tempo l' una e l' altra parte delle ceneri nel mezzo del » giro di sotto, e tosto mutò colore la cenere . Chè laddove distesa in cerchio , ap- » pariva biancastra , unitasi poi divenne nera in sembianza di orribil dragone.... A- » veva già osservato in che modo cotai cerchi si disfacessero, indi volli vedere come » sì prontamente si formassero. Per lo che non levai il piede da dove mi ritrovava , » nè gli occhi dal Vesuvio , mirando sempre i globi che spodestati uscivano dalla » fornace del monte, menati dall' empito delle fiamme , ed ecco vidi un globo salire » in alto a guisa di palla scaricata d' un pezzo di artiglieria , che giunto più d' un » miglio sulla fornace, ne venne dal vento grecale trasportato sin dove si era disfat- » to il mentovato cerchio : dove subitamente la cenere si distese in forma di cer- » chio . Ma cosa stupenda avvisai in questa cenere , osservai il vento far l' ultimi » sforzi , per smuovere il cerchio dal suo sito , perocchè vidi dalla banda di so- » pra del cerchio contrastare la cenere ed il vento in modo che si cacciava la cene- » re , ma non del tutto , per la violenza del vento, a guisa d' acuta lancia , che su- » bito al suo circolo rimettevasi. Ciò accadde cinque volte. Finalmente fu perditore » il vento , restandone immobile il cerchio di cenere nel suo sito . . . . Per strada » (nell' andarsene) ne vidi dieci altri di simili cerchi ; cessando sino alla sera alle » ore 22 , quando ne vidi un altro ».

» Troviamo in prosieguo nel padre della Torre fatta menzione di un simile fe- nomeno nell' eruzione del 1754 « continuando (dic' egli) a camminare osservai po- » co discosti dal fumo che usciva dalla cima del Vesuvio alcuni di quei cerchi, che » vide già il Sorrentino. La loro figura è delineata nella tavola 2. S'alzarono a tale » altezza,che a giudizio dell'occhio erano alti due volte come la montagna dall' Atrio. » Il loro colore era bianchissimo , e la materia così densa e tenace , che uno di essi » durò un quarto d' ora nell' aria, ed un altro tre quarti d' ora continui . Svanivano » appoco appoco assottigliandosi e dilatandosi . Varì altri ne furono in quel giorno, » e ne' susseguenti veduti ec. »

» Or malgrado la singolare natura della cosa , atta ad ingenerare curiosità , ed il

lungo tempo da indi in qua decorso, niuno ancora ch'io sappia, è pervenuto a darne una spiegazione, essendomi altresì rivolto indarno alla speciale erudizione del nostro collega signor Professor Scacchi, che mi ha affermato che non ancora conoscevasi la spiegazione di que' misteriosi cerchi, tanto da lui sempre desiderata.

»Laonde avendo io positive ragioni di credere di averla trovata, mi fo un dovere di esporvela, nella lusinga di ottenerne la vostra autorevole confermazione, se al vero mi sono apposto.

» La mia spiegazione, dirò innanzi tratto non essere una semplice congettura, che non potendosi porre alla prova del fatto lascia sempre l'animo in dubbio: dessa per l'opposto è figlia di un fatto sperimentale, che può ripetersi a nostro grado, senza bisogno di attendere il raro caso della natura; avendo riprodotto artifizialmente il fenomeno, e scoperto così un fatto capitale che dà la chiave del mistero. Cotesti cerchi o corone aeree, veggonsi pur talvolta prodursi dallo sparo delle artiglierie, e possono imitarsi anche più in piccolo: per questo basta di avere una massa di fumo ristretta in un recipiente più o meno cilindrico; se per una estremità di questo cilindro si comunica alla massa aeriforme che contiene, una repentina impulsione, purchè questa impulsione sia di brevissima durata, si vedrà ben tosto uscire dall' altro lato del tubo un globo d'una mirabile regolarità, il quale non prima si distacca dall' orifizio del tubo, anzi al punto stesso in che n'esce, già si vede come incavato e forato nel suo bel mezzo, sicchè immantinente ingrandendosi sempre più il detto foro, ciò che avea sembianza di globo si ravvisa per un anello sferico in forma di cercine, che a mano a mano va dilatandosi, siccome accennava la sua tendenza sin dal momento in che veniva sprigionandosi fuori del tubo. Ma nel mentre che questo anello si va sempre più allargando, nell'ascendere in aria, ovvero nel seguir gl' impulsi di qualche corrente, benchè la sua forma si tramuti in diverse ellissi, la sua spessezza si rimane pressochè invariabile, e la forma di questo toro è di una regolarità notevolissima, talchè le sezioni di esso perpendicolari all' asse risulterebbero tanti cerchi perfetti.

» Ma un esame più minuto ne svela un' altra circostanza, ch'è quel tal fatto capitale di cui ho toccato di sopra: guardando bene attentamente cotesti anelli di prospetto, si ravvisa nel loro circuito che tutte le particelle della materia aeriforme non trasparenti che lo compone, sono in un velocissimo moto di rotazione intorno all' asse del detto toro, dal lato interno dell' anello verso l' esterno, e la forza centrifuga che nasce da quel moto vorticoso, spinge quelle particelle, verso la superficie del toro, allontanandole dal suo asse, e per conseguenza l'anello sferico rimane voto nell'interno in forma tubulare, simile veramente ad una tromba marina, come sagacemente aveva già indovinato il Sorrentino, che in quel suo paragone dava senza avvedersene una esatta diffinizione del fatto, colla sola differenza che la canna della tromba sembra prodotta dal concorso dell' elettricità, nel mentre

che l' anello tubulare delle corone vulcaniche è dovuto semplicemente ad un effetto dinamico, come ora andremo mostrando. — A compire il ragguaglio di tutt' i dati che offrono queste esperienze aggiungerò, che nella formazione artificiale di siffatti anelli ci è modo di lasciare una porzione di esso anello, quasi interamente sfornita della materia opaca del fumo, e con questo artifizio viene a rendersi visibile il suo interno nell' altra parte più densa, in certa guisa come se ne venisse esibita una sezione, che rassomiglia perfettamente alle volute joniche; ed in tal guisa si vede che il toro è composto di varî elementi tubulari tutti aggirantisi intorno all' asse comune l' un dentro l' altro, con un tratto perfettamente voto nel mezzo.

» Dietro di questi fatti, scevri come vedete da qualunque dubbiezza ipotetica, mi sembra ormai pianissima la spiegazione del fenomeno osservato nell' Etna e nel Vesuvio, cotanto identicamente riprodotto e studiato in ogni sua parte. Imperocchè desso proviene dall' impulso repentino, e dirò così sincopato, che impresso alla massa vaporosa contenuta nel recipiente, determina l' estrema falda di essa massa a distaccarsi dal resto, ed è con più o meno violenza proiettata fuori del tubo: questa falda nell' obbedire all' impulso comunicatole viene ad essere ritardata nelle sue parti esterne, che vengono a ricevere una frizione nelle pareti del tubo, in tutto il suo giro, nel mentre che le sue parti interne più prossime all' asse del detto tubo, acquistano una velocità relativa molto maggiore, e per conseguenza ne risulta un simultaneo movimento di rotazione in tutte le dette parti, dal centro alla circonferenza; il qual movimento combinato colla forza di affinità che le molecole aeriformi hanno tra loro, le obbliga a girare in quelle correnti circolari che costituiscono l' anello sferico co' suoi varî elementi tubulari, come dianzi si è detto.

» Corone di simil genere si veggono anche sorgere dagli scoppî delle bolle di gas idrogeno-perfosforato, le quali com' è noto si accendono nel venire in contatto coll' aria, ed il fumo che ne risulta vien repentinamente spinto fuori dell' umida buccia che comprimeva il fluido elastico, nel qual caso il moto vorticoso, essenzial cagione del fenomeno, è del pari ravvisato distintamente effettuarsi dal centro alla circonferenza; stantechè l' orlo dell' acqua che si eleva sul suo livello intorno alla bolla, fa l' ufizio che nel precedente sperimento faceva l' orifizio del tubo, ritarda cioè le particelle che vengono con esso in contatto, e però quelle che trovansi verso il centro della bolla sfuggendo liberamente per l' apertura dischiusasi nella sua sommità, acquistano una velocità relativa più grande, e dan luogo al fenomeno di cui si tratta. — Queste osservazioni e le deduzioni che ne derivano, sono state da me assicurate in isvariati sperimenti, riproducendo le corone anche con altri gas, ed esplorando gli effetti della irregolarità del contorno della base della bolla scoppiata, che si opponevano alla produzione del fenomeno, pel quale è indispensabile una compiuta concatenazione, come

gli elementi di una volta, che ciascuno dee far di se sostegno all'altro contiguo.

» Ognun vede che in questo modo tutto è conforme ai noti principî di Meccanica, ed ai particolari del fatto osservato nelle grandi eruzioni vulcaniche; potendosi agevolmente immaginare, che quelle corone che formate co' piccioli mezzi da noi usati durano pochi secondi, fatte poi in grande co' mezzi giganteschi della Natura, debbano ricevere una proporzionata forza di rotazione, che le fa perdurare sino ai tre quarti d'ora, come si è riferito di sopra.

» Ridotta la quistione in questi termini altro non rimarrebbe a diffinirsi, che il preciso modo dalla natura in tali casi adoperato, per dare a queste materie quel tale impulso istantaneo indispensabile alla generazione del fenomeno. Si dovrebbe cioè diffinire se le corone provenissero dallo scoppio d'immense bolle di gas, che si facessero strada nella lava estuante, ovvero fossero a dirittura lanciate in un tratto dal cammino della fornace vulcanica, come sembra più probabile, e come ce lo indurrebbe a credere la circostanza delle ceneri in esse corone distinte dal Sorrentino. Del resto sono cose coteste non molto agevoli ad indagarsi, ma potranno essere argomenti di ricerche nelle future eruzioni, bastando per ora che sia stabilita la generica spiegazione del fatto.

» Ecco quanto io aveva scritto sin dal novembre ultimo; nell'altra tornata aggiugnerò la *relazione* di quanto ho avuto il piacere di osservare nello scorso mese sul nostro Vesuvio, che inopinatamente ci ha presentato la rinnovazione del fatto.

TORNATA DEL 3 FEBBRAJO 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Si legge il R. decreto di nomina a soci onorari de' sig. membri del Consiglio di Stato, unanimamente scelti dall' Accademia, nella tornata del dì 18 novembre 1845, a proposta dal nostro presidente, cioè,

Principe di Trabia, D. Giuseppe Lanza,
Principe di Campofranco, D. Antonio Lucchesi Palli,
Tenente Generale, D. Filippo Sallnzzo,
Duca di Laurenzana, D. Onorato Gaetani,
Principe di Comitini, D. Michele Gravina e Requesenz.

Si legge ancora la Ministeriale del dì 28 gennajo scorso con cui vien accordata la cumulazione de' soldi a' maestri, professori, e cattedratici.

L' Accademia prende conto dal segretario perpetuo della pubblicazione della part. II. del vol. V. degli Atti, il quale le manifesta, che un tal volume trovavasi di già quasi tutto stampato, prima che egli assumesse direttamente le funzioni di sua carica, e che vi rimaneva solamente a comporre la Memoria del presidente D. Giuseppe Ceva Grimaldi, marchese di Pietracatella, *sul lavoro degli artigiani*, e l' elogio dal medesimo composto pel commendatore Monticelli, sicchè potrà un tal volume vedersi compiutamente stampato tra breve tempo; ma che egli lo avrebbe loro presentato prima di pubblicarsi, dopo di aver adempito al prescritto nell' articolo VII. dello *Statuto*.

Il socio Tucci legge per la classe matematica la relazione sulle opere pubblicate dal prof. Tortolini di Roma, per procedersi a norma della Ministeriale de' 17 aprile 1844, alla di lui nomina a socio corrispondente. L' Accademia approva il rapporto, e stabilisce che venga inserito nel *Rendiconto* insieme alla Nota del Tucci, derivata dall' altra del Tortolini di cui si accenna in tale relazione, dopo che l' avrà egli letta all' Accademia nella seguente tornata.

Il socio Capocci legge la *relazione* promessa nella precedente tornata, in continuazione della Memoria letta in questa *su di un poco noto fenomeno vulcanico*; ed una *Nota sulla cometa periodica del Biela*.

Il socio cav. de Luca legge la parte I. della sua Memoria *sulla natura de' vulcani*, nella quale va discorrendo; 1°. se la vicinanza del mare sia una condizione necessaria alla loro esistenza; 2°. se varie bocche vulcaniche situate in una determinata zona costituiscano vulcani distinti, o sieno bocche diverse di uno stesso vulcano.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Relazione *del fenomeno delle corone di fumo e di cenere presentato dal Vesuvio, nella eruzione del dicembre del 1845, e ne' mesi seguenti, letta dal socio Capocci, in continuazione della sua Memoria su tale fenomeno presentata all' Accademia nella precedente tornata* (*).

» Il professore Scacchi, al quale io aveva parlato di questo curioso fenomeno, e che al pari di me non aveva notizia alcuna di essersi mai notato nel nostro vulcano in questa epoca, ai 23 dello scorso dicembre, con mia somma sorpresa e soddisfazione, venne ad annunziarmi, che il monte ad intervalli di qualche ora presentava da più giorni il menzionato fenomeno. Per la qual cosa risolvemmo, non prima il tempo che allora era pessimo, ce lo permettesse, saremmo andati ad esplorare la cosa di presso. — Il giorno seguente il tempo seguitò ad esser contrario ed il monte coperto da nubi. Ma l' altra dimane cioè ai 25, il cielo si serenò, e da Napoli si vedeva benissimo il piccolo cono fumante, il quale attentamente vigilato col cannocchiale non tardò guari a mostrarmi l' atteso fenomeno. — Mi recai pertanto senza perdita di tempo sul monte, ma questo, che a prim' ora era come ho detto sgombro da qualunque vapore, si andò ben tosto occultando a mano a mano con dense nubi, laonde fui costretto a rivolgermi indietro giunto appena a piè del cono grande. Del resto le detonazioni che solevano sempre accompagnare la produzione delle corone erano rare, onde la mia ulteriore fatica, anche per questa cagione, avrebbe prodotto ben poco frutto.

» Il giorno seguente il cielo ritornò a serenarsi, e la montagna che era tutta ricoperta di neve si vedeva da Napoli colla maggior nettezza, tanto più che il vento di N. NO. spingeva il fumo dal lato opposto. Per la qual cosa ci mettemmo nel nostro reale Osservatorio ad osservare le fasi della eruzione, con cannocchiali stabilmente diretti alla bocca del piccolo cono in azione. Ed infatti bentosto fummo spettatori del fatto, che in tutto quel giorno si ripetette ad intervalli non lunghi e talora di soli cinque minuti. E quantunque la distanza grande e la violenza del vento che bentosto trasportava le corone ancor più lungi ad oriente, ci avessero contrariati alquanto nelle nostre speculazioni, pure potemmo con sufficiente precisione esaminar la cosa, e notarne i principali particolari, che ora andrò qui esponendo.

(*) Vedi pag. 14 a 18.

» Bisogna in prima avvertire che la violenza del vento, congiuntovisi forse la gravità specifica del fumo, faceva sì che i suoi densi vortici fossero subitamente distesi e spinti in una striscia orizzontale dall' altro lato del monte verso Scafati, e per conseguenza l' ascensione de' globi, che dovevano dar luogo alle corone, avveniva in modo visibile, non trovando verun ingombro nella parte direttamente soprastante alla fornace. — Da questa fornace in tali casi si elevava repentemente e con grande impeto un condensamento fumoso molto più denso ed oscuro del fumo che sfuggiva orizzontalmente di sotto; questo condensamento di una notevole regolarità si elevava in alto circa un due o trecento metri, portando appresso un' appendice di vapori molto men regolare e distinta, che dava al tutto una scolpita somiglianza colle trombe degli uragani; ma colla differenza che queste sono più irregolari e frastagliate in alto (ove colle loro lacinie si appiccano alle nubi) e meglio diffinite e dirò quasi tornite nel loro bel mezzo, nel mentre che le colonne fumose che noi osservavamo sul vulcano, avevano questi particolari in senso opposto: cioè erano regolari e ben terminate in cima, e sfioccate e diffuse nel loro mezzo ed in basso. Ma ben tosto queste colonne cangiavano affatto di aspetto: chè il vento nel trasportarle perpendicolari sulla striscia orizzontale di fumo, le scuoteva per dir così, e le disperdeva a mano a mano, restando solo nella sua integrità la sua parte superiore, che era allora distintamente ravvisata per una corona di perimetro tubulare, che per lo più conservava la sua posizione orizzontale mostrandocisi di profilo, ma spesso si metteva pendolo in guisa da farcene veder tutto il circuito. Queste corone, per quanto la lontananza ce lo permettesse, si diportavano perfettamente secondo la descrizione datane dagli antichi scrittori delle eruzioni del secolo scorso, da noi riportate nella memoria relativa a questo soggetto. Era specialmente visibile il più delle volte il moto di vertigine delle particelle del fumo, che all' uscir dalla bocca del cratere si conformavano nel toro sferico, per effetto della forza di rotazione che veniva loro impressa dall' esplosione istantanea, nel solito verso, cioè dal di dentro al di fuori, ove l' orifizio della fornace aveva ritardato il moto di esse particelle, come si è dichiarato nella spiegazione. L' impeto di queste esplosioni dava a questi globi dirò così embrioni, che immediate si dovevano convertire in corone, una somiglianza colle polle di acqua di talune fontane; la cui massa si divide regolarmente nel loro bel mezzo, e s' incurva intorno intorno. Per quanto poi tali esplosioni eran forti, altrettanto più celeramente le corone si sviluppavano e distaccavano da quell' involucro accessorio, e comparivano nella loro mirabile regolarità.

» Si è pur notato che cotali esplosioni, che proiettavano in alto le corone, erano pure accompagnate dalla ejezione delle scorie incandescenti; val quanto dire da masse di lava fusa sofliata fuori, e divisa in quei brani ardenti, dalla resistenza dell' aria, e dalla varia velocità ond' erano animate le sue varie parti. Dal

che si dedurrebbe, che il fenomeno proceda dallo scoppio di una immensa bolla di fluidi elastici, che si facevano strada attraverso la lava fusa, che stagnava nell' interno del piccolo cono a breve distanza dalla sua bocca, dando così luogo alla vorticosa efficienza della corona, colla sua repentina e sincopata azione, la quale trasportava pure in alto, attaccate al globo della corona, le ordinarie esalazioni fumose onde era ingombro il piccol tratto del cammino soprastante alla lava sino all' orifizio esterno; le quali esalazioni, quando non avevano luogo cotali scosse, uscivano regolarmente per aumento di altre materie interne consimili, ed andavano subito trasportate orizzontalmente dal vento a livello della punta del cono; elevandosi solo, come abbiam detto, nel momento delle esplosioni a quella straordinaria altezza, per effetto dell' impulso potentissimo che dava luogo alla formazione delle corone, alle quali corone esse materie fumose erano in certo modo aderenti, benchè per niente commiste.

» Proseguendo ora la narrazione delle cose occorse diremo che la mattina seguente mi affrettai a recarmi sul monte co' signori Del Re, e Peters, e proseguimmo la nostra gita, tuttochè il culmine del monte venisse a coprirsi. Ma nell' ascendere per le sue falde già principiammo a rammaricarci del non sentire più veruna esplosione, che confermasse la continuazione del fenomeno. Difatti giunti sull' Eramo del Salvatore ne fu detto, che sin dal primo rompere dell' alba erano cessate le detonazioni, per essersi allora la lava aperta un adito verso i due terzi di altezza del cono eruttante, donde era scesa a riempiere il voto che ancora rimaneva dell' antico cratere del 1822, il cui perimetro abbraccia tutto il monte, ed ha la sua punta più prominente al nord, detta, com' è noto, punta del Palo. Questa lava fluiva ancora, ed era appena raffreddata e consolidata alla superficie, ove impunemente si poteva porre il piede. — Il tempo si era condotto peggiorando; la neve di sotto, la nebbia intorno, ed il vento procelloso ne spingeva addosso de' nembi di fumo e di pioggia in guisa che non si distingueva nulla alla distanza di due passi. Ciò non ostante ci spingiamo innanzi verso il cono eruttante, ed allora con nostra sorpresa si mutarono inopinatamente le condizioni del tempo: perocchè la nebbia, cacciata forse dal calore della lava non ci era più di ostacolo alla vista, ed il freddo era al tutto sparito, anzi se vi era cosa di cui doversi dolere era piuttosto della sensazione opposta, essendo talvolta intenso il calore, che si sprigionava dalle crepacce di sotto alla lava che ne servia di sostegno. — Sul nuovo cono non ci fu permesso di ascendere, come avevamo fatto nello scorso ottobre al tempo del congresso degli scienziati, poichè ne si mostrava tutto sfasciato e mal fermo, forse per le scosse sofferte ne' giorni precedenti, quando erano state lanciate fuori le corone.

» Da quanto si è esposto pare che il fenomeno sia cagionato dal ristagno della lava ad una considerevole altezza, ossia molto vicina all' orifizio del cratere, pel quale le bolle di sostanze aeriformi, che dalla detta lava si svolgono, proiettano con

istantaneo impulso le materie che dan luogo ai globi vorticosi che ingenerano le corone. Appena che la lava si apre un adito cessa la conformazione necessaria per avere gli scoppî che proiettano le corone, e questo si è sempre confermato ne' giorni successivi, quando nuova accumulazione di lava aveva di nuovo dato luogo alle corone, le quali col fluir della lava finivano.

» Nell' esporre queste cose ai miei dotti colleghi ho appreso che il fenomeno non è affatto così raro, come la mancanza di menzioni scritte me lo aveva fatto supporre: di fatti, tra gli altri i ragguardevolissimi sig. De Ruggiero, e Tenore mi hanno assicurato di più volte averne vedute, massime nella grande eruzione del 1822. Ad ogni modo, la cosa meritava di essere certamente presa in considerazione, onde conoscersi in tutti i suoi particolari, e rinvenirsene la spiegazione, come mi lusingo di aver fatto nella memoria letta a questa Reale Accademia. Riguardo poi alle particolari circostanze che accompagnano la sua genesi nelle eruzioni vulcaniche mi sembra opportuno, anzi indispensabile di esaminare ancora la natura in sul fatto, specialmente nel presente periodo, nel quale il monte prosiegue a fornircene giornalmente gli esempî. Perocchè molti particolari importanti si debbono ancora assodare che si sono appena sospettati, intorno al colore ed alle materie, che si traveggono nelle varie parti di queste corone del Vesuvio, troppo poco bene studiate, a questa distanza, quantunque con dei buoni cannocchiali. Laonde io voglio lusingarmi, che l' Accademia voglia incoraggiare taluno de' nostri socî a recarsi sul monte ne' casi opportuni, a veder le cose dipresso, e riferirgli la descrizione compiuta di tutto quanto avrà notato al nostro proposito.

Altra Nota *letta all' Accademia dal socio sig. Capocci su di una singolare apparenza presentata dalla cometa periodica del Biela.*

» Nella grande affluenza in cui ci troviamo di notizie astronomiche debbo comunicarne anche un' altra a questa R. A. di particolare interesse. La cometa periodica del Biela, come già annunziai in altra tornata, si era già dal sig. Peters, e da me rinvenuta nel nostro Reale Osservatorio a' 15 dello scorso dicembre, in una posizione assai prossima a quella indicata dall' effemeridi del Santini; in prosieguo si era osservata regolarmente all' equatoriale, senza notare veruna straordinaria particolarità, tanto riguardo alle sue posizioni, quanto alle sue fisiche apparenze; avendo soltanto la sua debolissima luce gradatamente acquistato alcun poco di forza per effetto dell' avvicinarsi simultaneamente alla Terra ed al Sole. Quando la sera de' 19 dello scorso gennajo notammo nella sua nebulosità oltre del solito prolungamento dal lato opposto al Sole, che tenea luogo di coda, un altro prolungamento che faceva col primo un angolo di circa 90°, e col cerchio orario dalla

parte superiore verso ponente di circa 30°. Questa coda direm così straordinaria, era più lunga della ordinaria, ma meno densa. Il nucleo poi dell' astro, come era stato sempre per lo innanzi, così anche allora si mostrava unito ed unico nella sua posizione centrale, con quella tale apparenza che sogliono presentare cotali nuclei, cioè con un contorno non diffinibile tra la evanescente nebulosità circostante, ma tuttavia dalla medesima ben diverso e distinto. Ora la sera de' 27 proseguendo il lodato sig. Peters le ordinarie osservazioni della cometa, si accorse vicino ad essa, appunto in mezzo a quella straordinaria appendice nebulosa, di un forte riconcentramento di luce, che giungeva quasi alla forza del nucleo dell' astro, e dava a questo l' aspetto di duplicità similissimo a quanto offre la nota nebulosa della Vulpecula (27 di Messier). In quella sera la violenza del vento impedì il prosieguo delle osservazioni, ma la seguente potetti anch'io vedere il fenomeno che continuava, ravvisandosi direm così il doppio nucleo, per lo meno colla stessa distinzione della sera precedente, e parendo inoltre che i due centri si fossero alquanto più allontanati l' uno dall'altro. Non abbiamo mancato allora e nelle due altre sere seguenti di adoperare in questa interessantissima indagine i migliori e più potenti mezzi ottici, che erano a nostra disposizione, facendo uso del gran rifrattore di Fraunhofer con un ingrandimento di circa 300 volte, e sempre più chiaro e costante ne si è mostrato quella specie di secondo nucleo, che dalle misure prese, evidentemente è legato al primitivo come un satellite, non essendosi discostato più di un sol primo, nel mentre che i due corpi hanno percorso insieme uno spazio di ben 3.° o 4°, vale a dire uno spazio di 220 volte più grande.

Quello che abbiamo potuto notare di più curioso si è, che il corpo accessorio sembra ben chiaro nel suo mezzo, ma composto da più parti, e che desso ancora come il nucleo principale mostra una specie di coda, nella solita direzione opposta al sole. Ecco il quadro di quanto si desume dalle dette misure prese nelle quattro sere di osservazione, e dai noti elementi del corso della cometa, che deve giungere al suo perielio agli 11 del presente.

Distanze ed angoli di posizione del 2.° centro luminoso relativamente al maggiore; (l' angolo di posizione contato dal NESO, da 0° — 360°)

1846 *Gennajo*	*Distan. app.*	*Ang. di pos.*	*Ang. di pos. del Sole*	*Diff.*	*Distanze vere in miglia.*
27	2′ *in* 3′	320.°			
28	146″,7.	343. 23′.	250.° 10′	93.° 12′	40, 460
30	157, 5.	327. 28.			42, 450
31	207, 6.	331. 4.	251. 21.	79.° 42′	43, 900

» Ho stimato mio debito comunicarvi questi particolari riconosciuti altresì dagli altri astronomi signori Nobile e del Re, riserbandomi di farvi presente colla

stessa premura gli altri accidenti che ci potrà offrire l' osservazione di questo singolare fenomeno. Giacchè è superfluo di far rilevare l' importanza e la rarità della cosa, a persone appartenenti ad una così dotta adunanza; bastando riflettere che niun caso simile si trova ancor registrato nella storia svariatissima delle comete; se pur non fosse ciò ch' io vidi nella cometa di Halley, nella sera dei 16 ottobre 1835, di cui detti un minuto disegno al sig. Arago, fatto dall' esimio pittore dilettante di Astronomia Comte, di cui ora piangiamo la perdita.

Avvertimento. Per non separare le due parti della dissertazione del socio cav. de Luca *su' vulcani*, di cui la prima parte è stata letta nella presente tornata, l' altra il dovrà essere nella seguente, si riporteranno insieme unite in fine di questa.

RELAZIONI ACCADEMICHE

La classe di Matematica adempiendo all' incarico ricevuto dall' Accademia, nella tornata del 18 novembre 1845, di riferire sulle opere del prof. Tortolini, proposto dal Presidente a socio corrispondente in Roma, vi ha adempito in questo giorno con la seguente relazione letta dal nostro socio Tucci.

SIGNORI

» Il sig. Barnaba Tortolini, professore di *Calcolo Sublime* e di *Fisica Matematica* in Roma, è autore di vari opuscoli inseriti la piupparte nell' opera periodica del titolo *Giornale Arcadico*, e di un trattato di *Calcolo Sublime* di cui è pubblicato il primo volume sotto il modesto titolo di *Elementi di Calcolo infinitesimale.*

» Questo libro è un testimonio non dubbio delle estese conoscenze analitiche dell' autore, e singolarmente dei metodi proposti in questi ultimi tempi dal sig. Cauchy, per dare alla trattazione di questo ramo importantissimo delle Matematiche quel grado di rigore di cui era tuttavia suscettibile.

» Il *Calcolo differenziale* propriamente detto è preceduto da una introduzione distinta in due parti, la seconda delle quali, che versa sull' espressioni immaginarie e loro moduli, su i limiti di esse, e sulla convergenza o divergenza delle serie immaginarie, è tutta, come ognun vede, di competenza dell' Algebra superiore. Ma siccome l' autore ha inteso fare un libro destinato all' insegnamento, e per lo più si passa dagli elementi dell' Algebra allo studio del Calcolo sublime, l' esposizione delle cennate teoriche era necessaria per quelli che in detto studio vogliono spingersi più in là dei semplici elementi.

» Il sig. Tortolini è uno de' primi che in Italia non seguono nella esposizione del Calcolo differenziale il metodo delle *funzioni derivate* di Lagrange; egli ne ri-

tiene la sola denominazione, generalmente adottata, e spesso ancora la segnatura, che in molti casi è comodissima. Veggonsi ancora talvolta indicati i coefficienti differenziali non meno *ordinari* che *parziali* alla maniera del Leibnitz e del Fontaine; ma la notazione dominante è quella del Cauchy, come del Cauchy sono la piupparte de' metodi con che vengono svolte le teoriche del Calcolo differenziale.

» Le serie di Taylor e di Maclaurin son noverate fra le applicazioni analitiche del Calcolo differenziale, tenendosi in ciò, sulle tracce del Cauchy e degli altri moderni scrittori francesi, il metodo precisamente inverso di quello immaginato da Lagrange, che tutto il Calcolo delle funzioni volle desumere dalla serie di Taylor posta a fondamento. Questo grande ed originale pensiero dell' autore della *Meccanica analitica*, perde alla giornata i suoi partigiani, a motivo che la piupparte de' geometri sono al presente di accordo in riconoscere l' incertezza de' risultamenti a' quali può menare l' uso delle serie divergenti. Ma non per questo è menomata la gloria dell' illustre analista italiano, chè a prescindere dal modo ond' egli si avvisava di poter assegnare una origine comune puramente algebrica alle funzioni derivate, la *Teorica delle funzioni analitiche*, e le *lezioni sul Calcolo delle funzioni* presentano ad ogni pagina vedute e formole originali: titoli di gloria non peritura. D' altra parte è forza confessare, che la serie di Taylor non potrebb' essere adoperata con sicurezza, se non quando ai termini di essa comunque numerosi tenga dietro il così detto termine *complementale*; onde, siccome la ricerca di questo termine sembra per la sua difficoltà sconfinare dagli elementi, non possiamo che lodare il sig. Tortolini per aver esposto, indipendentemente dalla serie di Taylor non solo la ricerca delle funzioni derivate, ma sì bene le più importanti applicazioni del Calcolo differenziale. Per tal modo trovansi a portata di queste applicazioni anche quelli, che voglionsi limitare a' semplici elementi di Calcolo sublime.

» Il bel teorema di Lagrange per lo sviluppo delle funzioni implicite, che vale esso solo un' opera, serve di compimento alle applicazioni analitiche del Calcolo differenziale.

» Le applicazioni geometriche del Calcolo differenziale sono copiosissime nel libro del sig. Tortolini. L'autore premette ad esse un articolo sulla posizione de' punti situati in un piano o nello spazio, e sul limite verso il quale converge il rapporto dell' arco alla sua corda in una curva qualunque. Il primo di questi obbietti appartiene, come ognun vede alla *Geometria-analitica*, e quanto al secondo ci è sembrato ravvisare la bella dimostrazione adoperata dal Poisson nella introduzione al suo *Trattato di Meccanica*. Ci permettiamo nondimeno di rispettosamente osservare, che era forse preferibile il modo tenuto anche su questo proposito dal Cauchy, nella 16ª lezione delle sue *applicazioni geometriche del Calcolo infinitesimale*; perchè questo modo è generale, mentre l' altro val solo per le curve piane.

» Il nostro autore nelle sue applicazioni geometriche del Calcolo differenziale,

per dare alle formole una maggiore generalità, suppone ordinariamente che gli assi coordinati siano uniti fra loro sotto angoli qualunque; e ciò nondimeno per l' abile condotta de' calcoli, i risultamenti sono abbastanza semplici — Questa parte del libro del sig. Tortolini è ricca de' più importanti trovati, di cui la scienza va debitrice ad Eulero, Monge, Meusnier, Lancret, Carlo Dupin, e Poisson: e ciò che riguarda le superficie curve ha un bel compimento anche nel solo enunciato del teorema stabilito dal celebre sig. Gauss per misurare la curvatura di una data superficie in qualunque suo punto. In virtù di questo teorema la cennata curvatura è proporzionale al prodotto de' così detti *raggi principali di curvatura*, e non già alla somma di questi valori inversi, come a primo aspetto pare che dovrebb' essere, e come fu supposto la prima volta (per quanto a noi pare) da Sofia Germain nelle *ricerche* di questa celebre donna *sulla teorica delle superficie elastiche*.

» Appartengono allo stesso genere di applicazioni le Memorie e le Note del signor Tortolini, inserite in opere periodiche. Una di queste Memorie, pubblicata nel *Giornale Arcadico*, in settembre dell' anno 1844, ha per obbietto la rappresentazione geometrica delle funzioni ellittiche di terza specie. Era già noto, che le funzioni ellittiche di prima specie vengono espresse dagli archi della *lemniscata* di Giac. Bernoulli, quando il modulo di quelle funzioni è precisamente la radice quadrata di $1/2$; e nell' aprile del 1843 il sig. Serret fece osservare, in un articolo inserito nel Giornale matematico del sig. Liouville, che le funzioni ellittiche di prima specie a modulo qualunque sono rappresentate dagli archi della così detta ellissi del Cassini, curva di 4.° grado, di cui la lemniscata suddetta è caso particolare. Non mancava dunque se non la espressione geometrica delle funzioni ellittiche di 3ª specie; poichè quella delle funzioni di 2ª specie si ha, come tutti sanno, nella ellissi comune. Or la nota proprietà della lemniscata di essere il luogo geometrico della projezione ortogonale del centro dell' iperbole equilatera sulle tangenti della stessa iperbole, ha suggerito al sig. Tortolini l' idea di esaminare da quali trascendenti dipenda la rettificazione delle altre due curve, che nascono similmente dal projettare il centro dell' iperbole scalena, e quello della ellisse sulle loro tangenti: curve che potrebbero dirsi *lemniscata iperbolica scalena*, e *lemniscata ellittica*. Egli ha trovato nella Memoria in parola, che tal rettificazione dipende dalle funzioni ellittiche di 1ª e di 2ª specie; dal che torna agevole il conchiudere, che le funzioni ellittiche di 3ª specie trovano la loro espressione geometrica negli archi di ciascuna di tali curve, combinati con quelli della ellissi del Cassini.

» Il signor Tortolini ritorna sulle dette nuove lemniscate in una *nota sopra differenti proprietà di alcune curve piane del quarto ordine*, impressa in agosto ultimo nel n.° 17 della *Raccolta Scientifica*, e si pone ad investigare le loro proprietà e le loro evolute. Supposto che gli assi della lemniscata ellittica siano tra loro nel rapporto del lato alla diagonale del quadrato, trova egli per l' evoluta di tal curva una

equazione di 6° grado ; ma per valori qualunque degli assi non fa che esprimere le coordinate dell' evoluta per funzioni di una terza variabile : e ciò con due equazioni molto complicate. L' eliminazione poi di tal variabile tra le due equazioni gli sembra *presentare grandi difficoltà* , cosicchè lascia desiderare l' equazione della evoluta , di cui rimane incerto finanche il grado. (*)

» In un' altra Memoria risguardante le medesime curve , e pubblicata in gennajo del caduto anno, nella stessa *Raccolta Scientifica* , l' autore si occupa a cercare le formole per la bisezione , e per la trisezione del quadrante della lemniscata scalena ; imitando in ciò le prime ricerche del Conte di Fagnano , di quell' illustre italiano, che Legendre chiama uomo di rara sagacità.

» Abbiamo ancora una Memoria intitolata *Applicazioni geometriche del calcolo Integrale* , in cui l' autore prende a considerare la cubatura dei solidi , e la quadratura delle superficie che rappresentano i luoghi geometrici delle proiezioni ortogonali dei centri dell' ellissoide e delle due iperboloidi su i loro piani tangenti. Di questa Memoria non ne abbiamo letti che i soli risultamenti ; ma l' alta riputazione del Giornale del signor Crelle , dove questo illustre estensore , con lettera diretta al sig. Tortolini in febbrajo dello scorso anno, assicura che la Memoria sarebbe stata inserita , ci è garante del merito di essa.

» Possiamo aggiungere al sin quì detto che talune altre applicazioni di calcolo Integrale alla Geometria del professor Tortolini sono state trovate sì buone in Francia , da occupare qualche pagina dell' opera interessante che in fatto di calcolo sublime si redige dal signor Abate Moigno , e che sembra destinata a surrogare il gran *trattato di Calcolo Differenziale e di calcolo Integrale* del Lacroix .

» In conclusione , il signor Tortolini se non ha dato nuovi metodi , il che è sempre di pochissimi ingegni privilegiati , ha dato e si occupa indefessamente a dare nuove applicazioni dei metodi conosciuti. Il perchè , stando a ciò che dice lo statuto di questa Reale Accademia nell' art. XII°, la classe opina che il medesimo è meritevole di esser noverato fra i di lei Socî Corrispondenti.

(*) Inseriremo nella tornata seguente una *Nota* del nostro socio Tucci, nella quale egli supplisce egregiamente il vuoto lasciato in tale argomento dal prof. Tortolini .

LIBRI PRESENTATI.

1. Le Roy d' *Etiolles* — *Recueil de Lettres et de Memoires adressées a l' Academie des Sciences pendant les annés 1842 et 1843 in 8.*

2. *Histoire de la lithotritie.*

3. *Urologie avec 107 fig., in 8°.*

4. *Etude historique sur la lithotritie, in 8.*

5. Tortolini (Barnaba) — *Alcune nuove applicazioni del Calcolo Integrale relative alla quadratura delle superficie curve, e cubatura de' solidi*. Memoria estratta dal tom. 30 del dotto *Giornale di Matematiche* che pubblicasi dal prof. Crelle in Berlino.

CORRISPONDENZA.

Una lettera del sig. *Neiis d' Esenbach* presidente dell'Accademia Leopoldo-Carolina, scritta al nostro socio cav. Tenore, in ringraziamento per la nomina, che a di costui proposta ne fu fatta a socio corrispondente, fin dal 1842, giugne tardi alla nostra Accademia, perchè trovavasi entro un libro, che quel naturalista distinto inviava al nostro socio, che gli è pervenuto dopo un lungo giro, e scorsi tre anni di tempo.

TORNATA DEL 10 FEBBRAJO 1846

Sunto degli Atti accademici di tal giorno.

Il segretario perpetuo nel rinnovare a' suoi colleghi la dolorosa novella della perdita che l' Accademia ha fatta del socio ordinario cav. Nanula ne accenna i meriti, e le virtù col seguente

ARTICOLETTO NECROLOGICO.

» È gran dispiacere la perdita dell' amico e del collega, ma in chiunque abbia carità di patria si accresce il dolore nel considerar che a questa vada mancando or l' uno, ed or l' altro di quei suoi elettissimi figli, che ne costituiscon la dote da distinguerla ed onorarla, e dai quali essa aspetta sempre qualche nuovo vantaggio: che non è nel numero riposta la grandezza di un popolo; ma in quei soli cittadini, che con l' ingegno e l' opera si affaticano alla prosperità e decoro nazionale. E se in ogni tempo lascia un vuoto la perdita di un di questi uomini rari ed eletti, maggiore n' è il danno quando meno speranza sì abbia a riempierlo.

» Tale, o *Signori*, è per noi la morte di Antonio Nanula, che fu già nostro collega, delle cui virtù dirò, come meglio mi sarà concesso in questi tristissimi momenti di sentita agitazione del mio animo, sol quella piccola parte, che a me col comune del pubblico n' è nota.

» Egli nacque in Barletta nel 1780, e dopo aver percorsi in patria gli studî dell' infanzia, e della gioventù prima, sen venne in Napoli ad apprendere quelli che dovevan formarlo nell' arte chirurgica, entrando nel 1795 per *giovine*, come diceransi, nel grande ospedale degl' Incurabili, la cui fama non solo ragionevolmente riempiva di ben dovute lodi il Regno nostro, ma spargevasi ancora per tutta Europa, pe' dotti ed insigni uomini, che nella Medicina e Chirurgia aveva sempre a dovizia prodotti, e de' quali anche a quell' epoca molti se ne contavano, e tra questi per accennarne alcuno nominerò Domenico Cotugno, Bruno Amantea, Sabato Mauro, Antonio Sementini, Angelo Boccanera (*la Leonessa*), Antonio Pettinato, e per non dir di altri non tralascerò certamente Pasquale Leonardi (*Cattolica*) di fresca memoria, e d' irrimpiazzabile perdita nel ramo speciale di Chirurgia che coltivava. E dopo avervi dimorato per cinque anni, fino al totale disfacimento di quell' ottima istituzione per formar medici e chirurgi, e di grande utilità agli ammalati che ivi curavansi, desideroso di sempre più apprendere, e perfezionarsi, principalmente nell' Anatomia patologica, si diresse all' Università di Pavia, che distinguevasi per gli ottimi professori, tra' quali teneva lo Scarpa un posto assai distinto, sotto la cui scorta divenne uno dei

più valorosi giovani professori anatomici, da meritare la predilezione, e l' amicizia del maestro. Nè quì convien tacere, ch' egli serbò sempre sì viva nel suo animo la memoria di un tanto precettore, che giunse fino ad eccedere i limiti segnati agli onori umani in ricordarla.

» Ritornato in Napoli impiegossi tutto ad istituir la gioventù con amore, zelo, ed assai liberalmente nell' Anatomia, e nelle operazioni chirurgiche sul cadavere umano, sicchè dalla sua scuola sono usciti molti che ora distinguonsi nell' arte loro, e che si adoprano a supplire que' vuoti, che la morte de' loro predecessori ci ha prodotti. Contemporaneamente però, osservando la mancanza in cui si era presso noi, per le circostanze de' tempi, di una raccolta di pezzi patologici tanto necessaria a ben compiere l' istruzione medica e chirurgica, si diede a tutto potere a formarla, ed è meraviglioso ch' egli solo, con pochissimi mezzi, avesse potuto pervenire in 30 anni a formarne una di tal sorta da costituire un ampio gabinetto, che or vedesi nella nostra Regia Università degli Studî, alla quale egli generosamente donollo; e che a dir vero ha servito ad abbreviarne la vita. Perchè geloso com' egli era in associare alcun altro a sì improbo lavoro, nell' ultima circostanza in cui dovè quello collocarsi nel cospicuo salone, che dalla protezione accordata alle scienze dal nostro ottimo Sovrano, e dal zelo del ben degno Ministro degli affari Interni vi era stato fatto edificare appositamente, e con grandiosità decorare, fu egli solo che nell' està ultima da innanzi giorno a sera avanzata si occupasse ad assicurar gli oggetti pel trasporto dall' ospedale di S. Francesco, luogo di antico deposito, nel salone suddetto, ad accompagnarli per istrada, ed a riporli in serie ne' loro rispettivi armadi, trafelato pel sudore, e digiuno di tutta la giornata. Nè quì, per onor del vero, mi convien tacere, che allo stesso scopo concorse, sebben dopo del Nanula, il fu nostro professore D. Francesco Folinea, da che gli fu conferita la cattedra di Anatomia Patologica nella Regia Università degli studî; e che vi fu grandemente coadjuvato dal nostro collega delle Chiaje.

» Fra le tante scelte preparazioni che si contengono nel gabinetto del Nanula per notarne alcuna, dirò di quella serie di feti umani dalla prima epoca percettibile del concepimento, fino al completo sviluppo, che forma può dirsi la storia della generazione per le sue diverse epoche, e della raccolta speciosissima di mostruosità umane e di altri animali, di che un tempo appena potevamo da qualche libro averne sott' occhi l' immagine. Ed il Governo ed il pubblico dovranno esser sempre riconoscenti alla di lui memoria, per aver il primo intrapreso con successo opera sì degna, superiore di assai alle forze ed alla borza di un solo privato cittadino; che però per imperfezione che si abbia, sarà sempre memoranda.

» E ciò basta per ora, per un semplice cenno di quanto abbia operato il Nanula a vantaggio delle scienze mediche; ma non conviene tralasciar affatto quello al-

tre essenziali virtù senza le quali ogni pregio di dottrina è vano. Egli fu dunque religioso, benefico, anzi dirò di più caritatevole senza ostentazione, ed amico affezionato; e queste sole doti bastano a coprire qualunque difettuzzo si avesse; chè non v' ha uomo che sia perfetto «.

Si pone indi ad esame la proposizione altra volta fatta dal segretario sull' omissione che si ravvisa nell' art. 50 del *Regolamento*, circa la proposta del programma, da cadere solamente nelle *Matematiche*, o nelle *Scienze fisiche* e *Storia Naturale*, senza farvisi motto delle *Scienze Morali*, *ed economiche*, le quali per la loro grande importanza nella vita civile, sia privata, sia pubblica meritano ancor esse la stessa considerazione che tutte le altre branche dell' umano sapere. Tutti unanimamente convengono, che debbansi queste comprendere nella proposta del programma, che però quell' articolo debba per la 2ª parte essere così concepito: 2° *A colui che avrà meglio risposto ad un quesito matematico o fisico, o nelle scienze morali ed economiche.*

Inoltre avuto riguardo alla grandissima estensione e varietà de' rami delle *Scienze Fisiche*, e *della Storia Naturale*, si è pur creduto conveniente, che il programma dovesse proporsi dall' Accademia di triennio in triennio, a contare dal corrente anno, in cui già ne ricade la proposta alla nostra Accademia, nel seguente modo, cioè: In questa volta nelle *Matematiche*; nel triennio seguente nelle *Scienze morali*, ed *economiche*; e poi di nuovo nell' un de' rami qualunque delle *Scienze Fisiche*, e *Storia Naturale*, come il fu precedentemente nel 1842. Di tal che ne' quattro trienni a cominciar dal 1842 il programma venisse a cader due volte per questa classe, ed una sola per ciascuna delle altre due. E continuarsi poi sempre con lo stesso ordine e progressione.

Delle quali modificazioni, credute dall' Accademia necessarie a sostenere quella equabilità nel progresso delle scienze, alla quale la forma come essa è istituita, e ripartita dà luogo, se ne darà parte a S. E. il ministro degli Affari Interni, perchè giudicandole opportune, le proponesse a S. M. il Re N. S., per ottenerne la Sovrana approvazione. Ed intanto la proposta del programma, che a norma dello *Statuto* avrebbe dovuto aver luogo nel mese di febbrajo verrà differita, per quando si avrà risposta a questa nostra proposizione.

Dopo ciò il segretario perpetuo avendo pronta, per la discussione accademica, la proposta di parecchie Memorie da più anni già approvate per gli Atti, e rimaste dimenticate, chiestane l' approvazione dal presidente, comincia a farla per ordine di data, notando ogni circostanza, che aveva avuto luogo per esse, e prima e dopo l' approvazione: e specialmente quella di talune, delle quali i rispettivi autori avevano fatto altro uso, chi pubblicandole da se separatamente, e chi dandole al *Rendiconto*, o ad altro nostro giornale letterario. E dietro la discussione fatta di sole cinque di esse, rimane stabilito, che si terranno ora pronte per pubblicarle negli Atti le seguenti due:

I. La Memoria del socio ordinario Vulpes *su di una ulcerazione nella parte più alta dell' intestino retto, curata con le injezioni*, da lui letta all'Accademia nella tornata del 2. agosto 1831 (era egli allora socio corrispondente) esaminata da' commissari Vincenzo Briganti, Luigi Sementini, ed Antonio Nanula, e dietro la relazione di questi approvata dall' Accademia per gli Atti, nella tornata del dì 7 febbrajo 1832. Ad essa vengono aggiunte le nuove osservazioni sul medesimo soggetto presentate dallo stesso socio il 5 settembre 1837.

II. La *relazione storica sulla malattia della quale morì il nostro socio Carlo Brioschi*, che il sig. D. Domenico Presutto, sebbene non appartenesse all' Accademia come socio, fu ammesso a leggere, nella tornata del dì 1 giugno; per la quale presentarono il corrispondente parere di approvazione i socî Vincenzo Briganti, e cav. Santoro nella tornata del 23 maggio 1835, senza che l' Accademia vi avesse pronunziato sopra. Ma che poi riproposta nel 12 luglio 1842 risultò approvata per gli Atti.

Il presidente sospende la continuazione di tal lavoro, per dar luogo alla lettura della *Nota* del socio Tucci già indicata nella tornata precedente, ed alla 2ª parte di quella del cav. de Luca.

Il socio cav. Tenore consegna al segretario la sua Memoria *su di alcune specie di pini italiani*, promessa fin dal dì 11 novembre dello scorso anno, dimandandone l' inserimento nel *Rendiconto*.

Era per isciorsi la tornata, quando un socio ordinario avendo richiesto al presidente il permesso di condurre in Accademia a leggervi un suo lavoro alcuno che non le appartiene, il presidente si è rivolto al segretario perpetuo, dimandandogli se ciò oppongasi allo *Statuto*: al qual proposito costui ha letto l' articolo 46 del *Regolamento*, nel quale dicesi » I socî onorarî, ed i corrispondenti, qualora si trovino in Napoli, potranno anch' essi leggere delle dissertazioni, e queste potranno inserirsi negli Atti, dopo che saranno state approvate «, dal che apparisce esserne escluso ogni altro che all' Accademia non si appartenga in una delle qualità sopraddette. Ma repilcandosi da quel socio col dire essersi ciò altre volte praticato, e che potrebbe esservi lavoro sì importante da contenere anche qualche nuova scoperta da meritare l' attenzione dell' Accademia, il cui scopo è di tendere all' aumento e progresso delle scienze, nè mancando talun altro che fosse della stessa opinione, si è finalmente preso dall' Accademia il seguente espediente, cioè:

» Tutte le volte che un socio ordinario proporrà come cosa importante a leggersi in Accademia il lavoro di persona che non le appartiene, dovrà annunziarne ad essa il soggetto, e presentarne il MS., affinchè, giudicandolo l' Accademia conveniente, sia dal presidente inviato al consiglio degli *anziani*, per non solamente rivederlo ne' termini del R. R. del 25 luglio 1829, ma an-

» cora per dire all' Accademia se merita di esservi letto . Ed in tal caso il pre-
» sidente vi destinerà l' ordine di lettura dopo le Memorie già pronte a leggersi
» da' soci ordinari , dagli onorari , e da' corrispondenti.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Nota *del prof. Tucci sull' equazioni dell' evolute di alcune curve di 4° grado.*

» Il sig. Tortolini , distinto professore di Calcolo Sublime e di Fisica Matematica in Roma , in una *Nota sopra differenti proprietà di alcune curve piane di 4° ordine* impressa nell' agosto del caduto anno , ed inserita nel n°. 17 della *Raccolta Scientifica* , si occupa della ricerca e delle proprietà dell' evolute delle curve di 4° ordine , che nascono dal projettare il centro di una ellisse , o di una iperbole scalena sulle loro tangenti ; curve che potrebbero dirsi *lemniscata ellittica,* e *lemniscata iperbolica scalena,* dacchè quando l' iperbole è equilatera , la curva in simil modo ottenuta non differisce dalla lemniscata ordinaria di Giac. Bernoulli . Nulla di più agevole che trovar l' equazioni delle mentovate curve ; ma quanto alle loro evolute, il dotto professore stima che la ricerca di esse opponga *grandi difficoltà , finchè non si stabilisca una qualche relazione tra i semiassi principali delle curve* . Il perchè , essendoci riuscito di superare felicemente questa difficoltà , crediamo non del tutto inutile il completare con questa *nota* quella del sig. Tortolini. Poca invero è l' importanza , che nelle Matematiche si dà alla risoluzione semplice ed elegante di una quistione particolare ; ma quando le circostanze che accompagnano il fatto son tali da potersi spesso riprodurre , si può allora cavarne deduzioni di certa generalità , e proprie in conseguenza ad aumentare il patrimonio della scienza . Nella quistione del signor Tortolini si arriva senz' altra difficoltà , tranne quella di un calcolo alquanto lungo , ma non del tutto sfornito di eleganza , per la simmetria delle formole che in cammino si presentano , si arriva diceva a due equazioni di 4° grado per rapporto alle coordinate della lemniscata ellittica, le quali debbonsi eliminare avendo riguardo alla equazione di questa curva anch' essa di 4° grado , per ottenere l' equazione della sua evoluta. Or questa eliminazione , che per le vie ordinarie esigerebbe calcoli assai lunghi, si riduce a pochissima cosa per talune particolari condizioni che nella circostanza si verificano. Essendo dunque la eliminazione uno dei più possenti mezzi di ricerca che l' Algebra si abbia , a noi sembra che debba tenersi in pregio ogni osservazione diretta

a renderla più breve o più elegante ; quando anche ciò supponga condizioni particolari sì bene , ma non tanto da non potersi verificare alcune volte .

1. Chiamando secondo l' uso a il semiasse maggiore , e b il semiasse minore di una ellisse , considerati come assi coordinati delle x e delle y , l' equazione dell' ellisse è $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$;

e per un punto qualunque (x , y) della curva , l' equazione della tangente e quella della perpendicolare ad essa dal centro sono , per le formole conosciute ,

$$\frac{x}{a^2} x' + \frac{y}{b^2} y' = 1 \quad , \quad y' = \frac{a^2 y}{b^2 x} x' ,$$

esprimendo x' , y' , le coordinate variabili di queste rette. Ora pel punto comune alle medesime avendo x' non meno che y' uno stesso valore in ambedue , se dalle due precedenti equazioni si desumano i valori di x , y in x' , y' , e si sostituiscano nell' equazione della ellisse, il risultamento che senza veruna difficoltà si trova essere

$$(x'^2 + y'^2)^2 = a^2 x'^2 + b^2 y'^2 ,$$

rappresenterà il *luogo* di tutte quelle intersezioni , ossia la lemniscata ellittica.

Non dovendo più entrare in considerazione l' ellisse , noi toglieremo gli accenti dalla ritrovata equazione , e così avremo per la lemniscata ellittica

$$(x^2 + y^2)^2 = a^2 x^2 + b^2 y^2 . \qquad (1)$$

Il sig. Tortolini ha creduto rendere più semplici i molti calcoli che debbono farsi per arrivare alla evoluta della nuova lemniscata, esprimendo l'equazione di questa curva in coordinate polari. Ma noi nol crediamo utile , dacchè poco si guadagna dal canto della semplicità dell' equazione della curva, a fronte del molto che si perde colla scomparsa della simmetria della equazione per rapporto alle coordinate .

2. Siano α , β le coordinate della richiesta evoluta . Per le note formole , riguardando x come variabile indipendente , avremo

$$\alpha = \frac{x \frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{dy}{dx}\left(1 + \frac{dy^2}{dx^2} \right)}{\frac{d^2 y}{dx^2}} ,$$

$$\beta = \frac{1 + \frac{dy^2}{dx^2} + y \frac{d^2 y}{dx^2}}{\frac{d^2 y}{dx^2}} .$$

Noi toglieremo a calcolare β che ha una espressione più semplice ; ed in seguito , per la simmetria dell' equazione (1) basterà scambiare tra esse le lettere a , b , non che le lettere x , y : e così dalla espressione di β si desumerà tosto quella di α.

La derivata dell' equazione (1) essendo

$$2\,(x^2+y^2)\left(x+y\,\frac{dy}{dx}\right)=a^2x+b^2y\,\frac{dy}{dx}\,,$$

se ne desume immediatamente

$$\frac{dy}{dx}=-\frac{x\left(a^2-2(\,x^2+y^2\,)\right)}{y\left(b^2-2(\,x^2+y^2\,)\right)}\,.$$

Quindi avendo riguardo all' equazione (1), avremo da una parte

$$1+\frac{dy^2}{dy^2}=\frac{a^4x^2+b^4y^2}{y^2\left(2(\,x^2+y^2\,)-b^2\right)^2}\,, \qquad (2)$$

e dall' altra

$$x+y\,\frac{dy}{dx}=\frac{(\,a^2-b^2\,)\,x}{2(\,x^2+y^2\,)-b^2}\,. \qquad (3)$$

Quest' ultima espressione non entra come la precedente in quella di β, ma noi pensiamo di servircene per trovare più agevolmente il coefficiente differenziale di second' ordine, che pur si ravvisa nel valore di β. A tal fine si elevi a quadrato l' equazione precedente, e nel quadrato fatto del secondo membro si sostituisca, in virtù dell' equazione (1), $a^2x^2+b^2y^2$ ad $(x^2+y^2)^2$; verrà

$$\left(x+y\,\frac{dy}{dx}\right)^2=\frac{(\,a^2-b^2\,)^2\,x^2}{\left(2(x^2+y^2\,)-b^2\right)^2}=\frac{(\,a^2-b^2\,)^2\,x^2}{b^4+4(\,a^2-b^2\,)\,x^2}\,.$$

Or *derivando* questa equazione, col secondo membro espresso in x solo, si ha facilmente

$$\left(x+y\frac{dy}{dx}\right)\left(1+\frac{dy^2}{dx^2}+y\frac{d^2y}{dx^2}\right)=\frac{(\,a^2-b^2\,)^2b^4x}{\left(b^4+4\,(a-b^2)x^2\right)^2}=\frac{(a^2-b^0)^2b^4x}{\left(2(x^2+y^2)-b^2\right)^4}$$

e questa divisa per la precedente (3), membro a membro, ci dà

$$1+\frac{dy^2}{dx^2}+y\,\frac{d^2y}{dx^2}=\frac{(\,a^2-b^2\,)\,b^4}{\left(2(\,x^2+y^2\,)-b^2\right)^3}\;; \qquad (4)$$

risultato che ci presenta il numeratore della espressione di β, e ci pone in grado di trovarne pure il denominatore. In fatti sottraendo l' equazione (2) dalla (4), nasce

$$y\,\frac{d^2y}{dx^2}=\frac{(a^2-b^2)b^4}{\left(2(x^2+y^2)-b^2\right)^3}-\frac{a^4x^2+b^4y^2}{y^2\left(2(x^2+y^2)-b^2\right)^2}\,,$$

ossia, colle ovvie riduzioni,

$$y\,\frac{d^2y}{dx^2}=\frac{a^2b^2(a^2x^2+b^2y^2)-2(x^2+y^2)\,(a^4x^2+b^4y^2)}{y^2\left(2(\,a^2+y^2\,)-b^2\right)^3}\,,$$

e quindi $$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{a^2b^2(a^2x^2 + b^2y^4) - 2(x^2+y^2)(a^4x^2 + b^4y^2)}{y^3\left(2(x^2+y^2) - b^2\right)^3}. \tag{5}$$

Dividendo ora (4) per (5) abbiamo

$$\beta = \frac{(a^2 - b^2)b^4y^3}{a^2b^4(a^2x^2 + b^2y^2) - 2(x^2+y^2)(a^4x^2 + b^3y^4)}, \tag{6}$$

e senza più, scambiando tra loro le lettere x, y, non che le altre a, b, abbiamo ancora

$$\alpha = \frac{(b^2 - a^2)a^4x^3}{a^2b^2(a^2x^2 + b^2y^2) - 2(x^2+y^2)(a^4x^2 + b^4y^4)}. \tag{7}$$

» 3°. Son queste le espressioni delle coordinate della evoluta in funzioni di quelle della curva primitiva. Il sig. Tortolini che trasforma (siccome di sopra abbiam detto) l' equazione di questa curva in coordinate polari, trova per α, β due funzioni irrazionali del raggio vettore. Egli ci dà solo i risultamenti senza indicare la via tenuta nel farne ricerca, e che forse sarà stata più lunga, o più malagevole della nostra.

» Eccoci intanto al punto della difficoltà. Trattasi di eliminare x, y dalle tre equazioni (1), (6), (7) che legano insieme le quattro variabili x, y, α, β; e tali equazioni essendo tutte di 4° grado per rapporto ad x, y, il risultato, stando alle regole generali, si annunzia di grado assai alto, e di malagevole ricerca. Noi intanto vedremo che sotto amendue i rapporti la cosa procede altrimenti. Rendiamo prima un poco più semplici l' espressioni di α, e di β, sostituendo $(x^2+y^2)^2$ ad $a^2x^2 + b^2y^2$ nel loro denominator comune, e per brevità ponendo $\quad 2a^2 - b^2 = h^2 \quad , \quad 2b^2 - a^2 = k^2.$

Avremo così le equazioni

$$\alpha = \frac{a^4(a^2 - b^2)x^3}{(x^2+y^2)(a^2h^2x^2 + b^2k^2y^2)}, \tag{8}$$

$$\beta = \frac{b^4(b^2 - a^2)y^3}{(x^2+y^2)(a^2h^2x^2 + b^2k^2y^2)}, \tag{9}$$

che sono da reputarsi abbastanza semplici ove si pensi che l' equazione tra x, y è di 4° grado. Ciò nondimeno la eliminazione di x, y non lascerebbe di essere malagevole, se due fatti particolari non avesser luogo in virtù delle tre equazioni (1), (8), (9). Uno è che in virtù delle equazioni (8) e (9) i valori di x, y si addimostrano proporzionali alle radici cubiche di α e di β, moltiplicate per dati coefficienti; l' altro, che siamo in grado di procurarci una nuova equazione avente per membri una funzione delle sole α, β, ed una funzione omogenea e di grado zero delle sole x, y. In fatti, se noi dividiamo e moltiplichiamo membro a membro le due precedenti equazioni, e se nel secondo risultamento sostituiamo $a^2x^2 + b^2y$

al quadrato di $x^2 + y^2$, avremo in loro vece le due altre

$$\frac{-\alpha}{\beta} = \frac{a^4x^3}{b^4y^3} \; , \quad \alpha\beta = \frac{a^4b^4c^4x^3y^3}{(a^2x^2 + b^2y^2)(a^2h^2x^2 + b^2k^2y^2)^2} \; ,$$

dove c esprime per brevità l' eccentricità dell' ellisse primitiva.

» Riflettiamo ora che generalmente una espressione omogenea, e di grado zero per rapporto a due quantità, dee risultare indipendente da esse quando loro si sostituiscano due altre quantità che le sieno proporzionali; poichè supponendo $x = mz$, $y = nz$ (il che importa la proporzione $x : y :: m : n$), la z dee necessariamente scomparire dalla espressione. Poichè dunque dalla prima delle precedenti eqnazioni abbiamo

$$a^4x^3 : b^4y^3 :: -\alpha : \beta \, ,$$

d' onde

$$x : y :: -\frac{1}{a}\sqrt[3]{\frac{\alpha}{a}} : \frac{1}{b}\sqrt[3]{\frac{\beta}{b}} \, ,$$

e in conseguenza

$$a^2x^2 : b^2y^2 :: \sqrt[3]{\frac{\alpha^2}{a^2}} : \sqrt[3]{\frac{\beta^2}{b^2}} \; ;$$

potremo nella seconda sostituire

$$-\alpha \, , \quad \beta \, , \quad \sqrt[3]{\frac{\alpha^2}{a^2}} \, , \quad \sqrt[3]{\frac{\beta^2}{b^2}}$$

alle rispettive espressioni

$$a^4x^3 \, , \quad b^4y^3 \, , \quad a^2x^2 \, , \quad b^2y^2 \, ,$$

il che ci darà subitamente l' equazione

$$\left(\sqrt[3]{b^2\alpha^2} + \sqrt[3]{a^2\beta^2}\right)\left(h^2 \sqrt[3]{b^2\alpha^2} + k^2\sqrt[3]{a^2\beta^2}\right)^2 = a^2b^2c^4 \, , \qquad (10)$$

affatto libera dalle coordinate x, y.

» 4°. Potremmo limitarci senza più a questo risultamento, avendo già soddisfatto all' impegno di eliminare le x, y, ed avendo espressa l' evoluta della lemniscata ellittica in funzione delle sue proprie coordinate α, β: come si suole adoperare per le evolute delle curve coniche fornite di centro. Ma allora ci rimarrebbe incognita non solo l' espressione razionale, ma finanche il grado della richiesta evoluta, il quale con ragione potrebbesi credere assai più alto che non è realmente; e forse il dotto sig. Tortolini accennava a questo risultato deffinitivo quando scrisse che la eliminazione delle coordinate x, y *presentava grandi difficoltà*.

» Vale dunque la pena di compiere il nostro tenue lavoro, liberando da radicali la precedente equazione. A tal fine supponghiamo per poco

$$b^2\alpha^2 = p \quad , \quad a^2\beta^2 = q$$

e dopo queste sostituzioni, fatte le operazioni indicate nel primo membro dell' equazione, ed avuto riguardo ai valori di h^2, k^2, scritti nel n°. precedente, potremo dare al risultato la forma

$$3b^2h^2\sqrt[3]{p^2q} + 3a^2k^2\sqrt[3]{q^2p} = a^2b^2c^4 - h^4p - k^4q, \qquad (11)$$

la quale ci mostra ridotti deffinitivamente a due i radicali cubici da eliminarsi. Ma anche dopo ciò si sente il bisogno di nuove sostituzioni per evitar la comparsa di espressioni che inutilmente sarebbero lunghissime. Noi dunque porremo le quantità costanti

$$3b^2h^2 = A \quad , \quad 3a^2k^2 = B,$$

e le quantità variabili

$$p^2q = u \quad , \quad q^2p = v \quad , \quad a^2b^2c^4 - h^4p - k^4q = t,$$

con che l' equazione precedente si muterà nella semplicissima

$$A\sqrt[3]{u} + B\sqrt[3]{v} = t, \qquad (12)$$

che può considerarsi come la più generale equazione algebrica affetta da due radicali cubici. Elevandone i membri a cubo, si ha da principio

$$A^3u + 3A^2B\sqrt[3]{u^2v} + 3AB^2\sqrt[3]{uv^2} + B^3v = t^3;$$

ma questo risultato potendosi scrivere sotto la forma

$$A^3u + 3AB\sqrt[3]{uv}(A\sqrt[3]{u} + B\sqrt[3]{v}) + B^3v = t^3,$$

si riduce bentosto, in virtù dell' equazione (12) all' altra

$$A^3u + 3ABt\sqrt[3]{uv} + B^3v = t^3, \qquad (13)$$

la quale, isolato nel primo membro il termine affetto dal radicale, e poscia elevata di nuovo a cubo, dà finalmente

$$27A^3B^3t^3uv = (t^3 - A^3u - B^3v)^3. \qquad (14)$$

Questa equazione è del nono grado allorquando t, u, v suppongonsi essere del primo grado; e non va oltre del terzo grado quando il secondo membro dell' equazione (12) è quantità nota. Ma nel caso nostro non è quest' ultima la equazione di che ci fa bisogno, sì bene la precedente (13); poichè rimettendo in luogo di u e v i lor valori in p e q, il radicale $\sqrt[3]{uv}$ di che vedesi affetta l' equazione (13) si riduce spontaneamente al monomio razionale pq, onde questa medesima equazione, con rimettere anche per t la sua espressione in p e q, ci offre senza più la trasformata razionale dell' equazione (11), libera da radicali ed espressa in a, b, c, h, k, A, B, p, q,

$$A^3p^2q + B^3q^2p + 3ABpq(a^2b^2c^4 - h^4p - k^4q) = (a^2b^2c^4 - h^4p - k^4q)^3.$$

Ricordandoci ora di aver posto $b^2\alpha^2 = p$, ed $a^2\beta^2 = q$, quest' ultima equazione, anche prima di restituire a p e q i notati valori in α e β, ci lascia evidente-

mente scorgere che *il grado della equazione della richiesta evoluta non va oltre il* SESTO ; come era già noto per la evoluta della lemniscata ordinaria .

Per mostrare intanto sotto la sua forma genuina ed omogenea l' equazione della evoluta, noi surrogheremo effettivamente ad A, B, p, q i loro valori ; e ritenendo le lettere c, h, k, che senza ledere la omogeneità rendono alquanto più breve il risultato , avremo

$$27a^2b^2\Big(a^4b^4c^4h^2k^2 + b^4h^6(b^4 - a^2k^2)\alpha^2 + a^4k^6(a^4 - b^2h^2)\beta^2\Big)$$
$$= (a^2b^2c^4 - b^2h^4\alpha^2 - a^2k^4\beta^2)^3 ,$$

o più semplicemente ,

$$27a^2b^2c^4(a^4b^4h^2k^2 + b^4h^6\alpha^2 + a^4k^6\beta^2)\alpha^2\beta^2 = (a^2b^2c^4 - b^2h^4\alpha^2 - a^2k^4\beta^2)^3 , \quad (15)$$

a motivo che pe' significati di c^2, h^2 , k^2 introdotti nel n. 3 , abbiamo

$$b^4 - a^2k^2 = b^4 - a^2(2b^2 - a^2) = b^4 - 2b^2a^2 + a^4 = c^4,$$
$$a^4 - b^2h^2 = a^4 - b^2(2a^2 - b^2) = a^4 - 2a^2b^2 + b^4 = c^4.$$

5. Cangiando b^2 e k^2 in $-b^2$ e $-k^2$, questa equazione diventa

$$27a^2b^2c^4(a^4b^4h^2k^2 - b^4h^6\alpha^2 + a^4k^6\beta^2)\alpha^2\beta^2 = (b^2h^4\alpha^2 - a^2k^4\beta^2 - a^2b^2c^4)^3 \quad (16)$$

ed esprime così l' evoluta dalla lemniscata iperbolica *scalena* , dinotando a, b, c il semiasse traverso , il non traverso , e la eccentricità dell' iperbole ; e per brevità h^2 , k^2 tenendo le veci de' binomi $2a^2 + b^2$, e $2b^2 + a^2$.

6. Da quest' ultima equazione avremo l' evoluta della lemniscata di Giac. Bernoulli supponendo $a = b$, e quindi

$$c^2 = 2a^2 \quad , \quad h^2 = k^2 = 3a^2.$$

Tutta l' equazione (16) è allora divisibile per a^{18} , e prende la forma

$$972\,(a^2 - 3(\alpha^2 - \beta^2))\alpha^2\beta^2 = (9(\alpha^2 - \beta^2) - 4a^2)^3 , \quad (17)$$

essendo così di accordo e un poco più semplice dell' equazione

$$243(\alpha^2 + \beta^2)^2(3(\alpha^2 - \beta^2) - a^2) = a^2(27(\alpha^2 - \beta^2) - 8a^2)^2$$

trovata dal sig. *Vechtmann* nel 1843, per quanto ne assicura il sig. Tortolini.

BOTANICA

Intorno ad alcuni pini italiani ; osservazioni del cav. M. Tenore, socio ordinario.

Il prof. Schouw ha fatto inserire negli Annali delle Scienze Naturali che si pubblicano a Parigi (aprile 1845 pag. 231) un Saggio sulle Conifere d'Italia, considerate relativamente alla Geografia ed alla Storia. In questa dotta ed erudita scrittura ha egli raccolto le proprie osservazioni sulle piante di questa importante famiglia , non che quelle di altri botanici che hanno lavorato sulla Flora italiana. Or siccome alcune cose da lui riferite potrebbero non trovarsi di accordo colle notizie che se ne leggono nella Flora napolitana e nel Saggio di Geografia fisica e botanica del Regno di Napoli , e che anche alcune cose ne ha egli medesimo lasciate in dubbio , attendendone chiarimenti dai botanici locali , perciò mi sono avvisato di farne il soggetto della presente Nota .

In testa all' enunciazione delle Conifere italiane , il professore di Coppenaga colloca il *Pinus sylvestris* L. , sotto del quale riferisce egli come sinonimi il *Pinus uncinata* Ramond ed il *Pinus rotundata* Link ; quindi , toccando brevemente del *Pinus pumilio* Haenke , passa egli sotto l' art. 3°. a descrivere il Pino della Majella che propone elevare in ispecie propria col nome di *Pinus magellensis* .

Coloro che al par di me conoscono con quanta attenzione il dottor Schouw abbia perlustrato i nostri monti di Abruzzo , e quanto senta egli addentro nelle cose botaniche , avran dovuto prendere in seria considerazione le avvertenze da esso lui messe innanzi intorno alla classificazione di questi Pini . Scrivendo egli nel 1845 , val quanto dire molti anni più tardi dei suoi effettuati viaggi in Italia , ed allorquando in non poche opere botaniche le differenze delle succennate piante trovavansi solidamente stabilite , avrà dovuto aver egli delle buone ragioni per riunire il *Pinus rotundata* al *Pinus Sylvestris,* e per separarne il Pino della Majella. Confesserò di buon grado di aver anch' io nel cennato Saggio geografico dato fuori nel 1827 , riferito il Pino della Majella al *Pinus Sylvestris* , ma in questo intervallo, e propriamente nella *Sylloge* in primo luogo , pubblicata nel 1831, e poi nel 5°. tomo della Flora napolitana , messo a stampa nel 1836 , ne veniva io dichiarando doversi piuttosto il Pino della Majella riferire al *Pinus pumilio* di Haenke , cui qual varietà riportavasi il *Pinus rotundata* Link . Benvero in una lunga nota ne descriveva le differenze . Frattanto il dottor Schouw vien proponendo qual nuova specie un *Pinus magellensis* , cita precisamente il tomo 5°. della Flora napolitana, e si limita a dire seccamente *non esservi alcun dubbio che sia desso il Pinus pumilio* Ten. È mestieri perciò che io ne riferisca le precise parole che se ne leggono nella mia Flora alla pag. 278. Esse sono del tenor seguente.

» *Pinus pumilio, var.b. strobilis subrotundis basi rotundatis (Pinus rotundata Ten. Sylloge pag. 477.)*

» Piccolo albero senza preciso tronco ; ma con molti rami tortuosi che nasco-
» no presso la radice e si spandono per terra . — *Osservazione* — Dal confronto
» fattone cogli esemplari del *Pinus Pumilio* austriaco , mi sono convinto che il no-
» stro ne differisce essenzialmente , e giusta quanto me ne suggeriva alcuni anni
» fa il professore Link , va questo pino riferito alla specie da lui osservata nelle
» Alpi del Tirolo , e descritta col nome di *Pinus rotundata*. »

Dopo tali dichiarazioni pareva che il dottor Schouw non dovesse passar sotto silenzio ciò che da me venivasi proponendo intorno al pino della Majella ; tuttavia in discarico di tale reticenza uopo è soggiugnere che , siccome il lodato dottor Link in altra sua più recente scrittura (*) opinava potersi ritenere il suo *Pinus rotundata* quale insigne varietà del *P. sylvestris*, così anche il professor danese avrà potuto in diffinitivo considerarli riuniti . Ma in questo secondo caso sarebbe stato opportuno il dimostrare per quali caratteri il *Pinus magellensis* , sia come specie sia come varietà del *P. sylvestris*, differir potesse dal *Pinus rotundata* ; perocchè adottando l' ultima opinione del Link , e non dimostrando il *P. magellensis* diverso dal *P. rotundata* , ne seguirebbe che i confini geografici del *P. sylvestris* dallo Schouw circoscritti alle sole Alpi,o tutto al più agli Appennini più settentrionali , estender converrebbe fino alla regione abitata dal P. *rotundata* , val quanto dire sino agli Appennini meridionali come sono quelli di Abruzzo.

Non è mio pensiero di venire investigando le ragioni che avranno potuto persuadere al dottor Link di riformare il suo *P. rotundata* per unirlo al *P. sylvestris* , e perchè nel ripudiare quella sua specie non l' abbia riunita piuttosto al *P. Pumilio Haenke* ; ma non posso tralasciare di fermarmi alquanto a dimostrare che il *P. magellensis ad interim* dello Schouw , lungi dal potersi considerare com' egli dice , qual forma alpina del *P. Laricio* , o piuttosto come una specie che sta al *P. Laricio* come il *P. pumilio* al *P. sylvestris* , debba con più ragione ritenersi identico al *P.rotundata* Link. Per questa dimostrazione non avrò bisogno di far molte parole , bastando riferirne le caratteristiche avvertite dallo stesso professore , e lo studio che potrà farsene sugli individui vegetanti di tutte queste specie che ne coltiviamo nel nostro Orto botanico : il quale studio, anche più proficuo riescir potrebbe di quello che potrebbe farsene sugli esemplari che ne conservo nell' Erbario .

» Nella regione superiore del Monte amaro » sono parole dello Schouw » par-
» te più alta della Majella , cresce un pino sotto forma di arbusto che sembra
» diverso dal *Pinus pumilio* delle Alpi . Egli ha come questo ultimo i rami cur-
» vi e sparsi per terra , le foglie rigide incurve ed affollate ; il cono è anche più

(*) *Abetinae Horti Regii Berolinensis. Berolini 1841.*

» piccolo che nel *Pumilio* e globoso ; talvolta ha egli tre foglie in ogni guaina ,
» e dippiù i tegumenti delle gemme assai lunghi e membranosi . » Or coloro che vorranno darsi la pena di riscontrare la descrizione del *Pinus rotundata* , non potranno astenersi dal riconoscervi le stesse caratteristiche . I coni globosi , lunghi quanto le foglie , e squame piatte e non già munite di tubercoli uncinati sono le più essenziali caratteristiche , che se da un lato consigliano a separare il *Pinus rotundata* dal *P. sylvestris* , ne persuadono dall' altro a riunirlo al *P. magellensis.*

Ritornando all' altra anche più singolare idea del dottor Schouw ; nel voler egli cioè considerar questo pino qual forma alpina del *P. laricio* , è mestieri osservare che , siccome egli stesso lo ha opportunamente definito, il Pino della Majella è un pino arbusto , val quanto dire affatto privo di tronco , laddove il *P. laricio* forma alberi altissimi . Che se poi si vogliono confrontare le foglie i coni e tutto il resto delle due piante , si stenterà a concepire come abbia egli potuto sospettare che potessero riferirsi alla stessa specie.

In quanto al *Pinus uncinata,* che il dottor Schouw ritener vorrebbe qual varietà del *P. sylvestris* , debbo supporre non esserne stata da lui studiata la vera pianta,comechè dal *Pinus sylvestris* diversissima.Io non mi ci fermerò altrimenti per non uscire dal soggetto in questa nota propostomi , e che riguarda i soli pini italiani ; che perciò riassumendomi conchiuderò doversi escludere il *Pinus sylvestris* da i pini italiani , doversi ritenere il pino della Majella qual insigne varietà del *P. Pumilio* di Haenke , alla quale varietà riferir vuolsi il *P. rotundata* del Link , escludendone ogni rapporto col *Pinus sylvestris.*

In quanto al Pino della valle dell' Orfenta della stessa Majella , ed a quello del Pollino, che il dottor Schouw anche al *P. laricio* riferir vorrebbe : raccomandando a' botanici del paese di meglio studiare se ad una delle due presunte forme , cioè a quella *Pinus pumilio* o del *P. magellensis* possano riferirsi, dovrò permettermi di osservare che entrambi questi pini che ho raccolto sopra luogo , nella Flora napolitana trovansi riferiti al *Pinus nigricans* dell' Host.Il sig.Schouw s' inganna allorchè dice che al *P. laricio* riferir convenga il *P. sylvestris* della Flora napolitana (prodr.) ed il *P. nigricans* della Flora napolitana tomo 5. Ho dichiarato disopra che il primo di questi miei pini è precisamente il *P. rotundata* o *magellensis*, che dir si voglia ; ed in quanto al secondo sembrami non andar errato allorchè vi riferisco i pini delle due suonominate località. Il dottor Schouw si contenta di dire che gli esemplari de' suoi supposti *Pini Laricio* della Majella e del Pollino hanno le foglie più corte e più rigide , e vanno perciò a collocarsi tra il *Pinus laricio* ed il *Pinus nigricans* Host. ; quindi per colmo d' imbarazzo soggiunge che il *Pinus nigricans* ed il *Pinus Pallasiana* si avvicinano molto al *Pinus laricio* e non fanno forse che una sola specie con esso . Per verità tante incertezze e tante ambiguità mene-

rebbero a ritenere non ben fermate le idee del professore danese intorno alle piante di cui tien discorso; che perciò non esiterò a profferire che basterà guardarle nella collezione delle Conifere del Real Orto per riconoscerne le loro diversità. Il *P. nigricans* è quasi tanto lontano dal *P. laricio* quanto n' è lo stesso *P. sylvestris*, e siccome a niuno potrebbe cadere in mente di riunire quest' ultimo col *P. laricio*, così per egual ragione non potrebbe a questo riferirsi il *P. nigricans*. Sul proposito di queste due specie soggiungerò che, laddove il *P. laricio* forma immense foreste che ricoprono i monti delle Sile in Calabria, del *P. nigricans* non si veggono che pochi individui isolati nella Valle dell' Orfenta e sul piano detto del *Trabucco* presso il Dolcedorme, parte più elevata del Pollino. Tuttavia per non escluderlo dalle Conifere italiane gioverà rammentare ciò che ho fatto avvertire nei miei viaggi; cioè che il *P. nigricans* il quale, associato al *P. Sylvestris*, riveste i monti della Stiria, lo accompagna nel Friuli, e quindi, rimasto solo, si propaga nelle altre provincie venete, scende a formare considerevoli pinete tra Osopo e S. Agnello; che perciò viene egli nell' Italia a supplire il difetto del *Pinus sylvestris*, che come lo ha giudiziosamente avvertito il dottor Schouw, manca affatto all' Italia media e meridionale.

» Ritornando al *Pinus laricio*, e considerar volendo il lato utile che propor ci dobbiamo in queste nostre ricerche, importa far conoscere come la varietà per me chiamata *Calabra* abbia dato occasione al dottor Schouw di dichiarare, che dal confronto fattone con gli esemplari che ne ha riportati dal nostro Orto botanico abbia trovato corrispondere perfettamente così alla figura del *P. laricio* del Duhamel che al grande albero di questa specie che se ne osserva nel Giardino delle piante di Parigi. Noi concederemo di buon grado al lodato professore che queste avvertenze saltano agli occhi di tutti; ma siccome trattasi di alberi di grande utilità riteniamo doversene considerare i caratteri specifici non solo, ma quelli benanco che si riferiscono alle varietà che ne riconoscono i forestali, e che possono riguardare la diversità del legno, quella del loro modo di crescere, della convenienza del suolo e tutt' altro. Noi insisteremo affinchè la grave autorità del professore di Coppenaga non abbia a far torto alla diversità che regna tra il pino delle Sile di Calabria e quello che nasce in Corsica, e che precisamente vuolsi riferire alle qualità che ne risguardano la facile crescenza e gli usi. Noi coltiviamo nell' Orto Botanico il Pino laricio di Corsica provvedutoci dagli orticoltori francesi, gl' individui del quale comunque ricevuti adulti e piantati alcuni anni prima che ne avessimo affidato al terreno i semi dell'albero calabrese, tuttavia in 25 anni, rimasi ne sono per metà più bassi di questi ultimi. In conferma della preferenza che nel propagare questa utilissima specie di pino uopo sia dare alla varietà calabrese, gioverà riferire che i signori Vilmorin ed Andrieux, antichi e riputati orticoltori e semenzisti francesi, laddove per le loro industrie potrebbero a miglior

ragione e più facilmente provvedersi de' semi del pino di Corsica, ne ricercano quelli del nostro; ed è tanta la premura che mettono nel riceverne annualmente la maggiore quantità possibile, che me ne hanno deferito illimitata facoltà. Analogamente a tali riconosciuti pregi del *pino laricio calabrese*, in tutt' i cataloghi di commercianti di piante, trovasi esso specialmente indicato e raccomandato in preferenza di quello di Corsica, le cui piante vi sono sempre notate a prezzi assai più bassi.

Un ultima notizia credo non dover trasandare, e questa riguarda il *Pinus pinea*. Il signor Schouw nel designare i confini geografici di questa specie, dubita poter dessa nascere spontanea nella Contea di Nizza, come lo asseriva l' Allioni. Io per verità traversando quel paese, non vi ho veduto che il *Pinus pinaster*; ma nel limitrofo dipartimento del Varo sul territorio francese, e precisamente presso Draghiguano, ho veduto nascer con questo anche il *Pinus pinea*. Tutte le colline al Nord della strada che si traversa fra Trans, ed Antibo scorgonsi rivestiti di boschi di pini, ed in mezzo alle nere masse del *P. pinaster* che affetta la forma piramidale, veggonsi spiccare le ben diffinite verdeggianti ombrelle del *Pinus pinea*, le cui poco considerevoli dimensioni proprie delle piante selvaggie che crescono a bosco, identiche si trovano a quelle che in Toscana ne rivestono i colli che fiancheggiano il lato sinistro della strada tra Firenze e Pisa.

RICERCHE SU' VULCANI

Memoria del socio ordinario cav. Ferdinando de Luca.

Le osservazioni su' vulcani e le teoriche che si sono succedute nelle vicende de' due opposti sistemi dell' acqua e del fuoco mi hanno portato alla conchiusione che tutta la teorica de' vulcani potrebbe annodarsi a quattro problemi principali che io mi sono proposto di trattare a mano a mano in più memorie. Ma io mi rimarrò tra gli stretti limiti della geografia fisica, ponendo a disamina molti fatti geografici, taluni conosciuti ma non esaminati abbastanza nei loro rapporti alla teorica de' vulcani, e molti del tutto nuovi perchè di recentissima data. I quali fatti saranno i dati dei predetti problemi che io enuncierò nel seguente modo.

» 1°. È essa una condizione necessaria all' esistenza de' vulcani la prossimità del mare o di altro bacino di acqua?

» 2°. Qual' è la distanza fra più bocche vulcaniche per poterle dire appartenenti ad uno stesso vulcano o a vulcani differenti?

» 3°. È ella la forma conica una condizione necessaria alla definizione di un vulcano?

» 4°. Quale tempo si crede sufficiente dopo una eruzione perchè un vulcano possa dirsi estinto?

Il celebre Arago manifestò un suo desiderio perchè l'attenzione de' geografi e de' geologi si dirigesse alla disamina del secondo e del quarto di questi problemi (*) ; ma egli non è andato oltre ad un semplice voto : nè io conosco che egli o altri siansene occupati di proposito , come potrà conoscersi da ognuno leggendo le opere recentissime di geografia fisica. Niuno poi che io sappia , ha neppure enunciati gli altri due problemi quassù proposti . Comincerò dall' analisi della quistione che risguarda la prossimità dei vulcani ad un bacino di acqua ; che ora possiamo dire interamente risoluta da recentissime osservazioni geografiche , e tanto più porrò questo problema a capo degli altri , che molta luce da esso si diffonde per la disamina degli altri. Ecco i fatti che la geografia ci somministra.

Tutt' i vulcani conosciuti finora da' geografi sono poco più di 300 ; e di questi , tranne solamente tre o quattro recentemente osservati , tutti gli altri sono o presso al mare o ad un lago o nel seno delle acque sopra delle isole. I gruppi insulari più generalmente conosciuti sono tutti vulcani o in attività, o apparentemente, e istoricamente estinti. Tali sono, l' arcipelago ellenico, le Azzoridi, l' arcipelago del Giappone , l' immensa catena delle Kurili , la catena delle *Aleuti* , l' arcipelago delle isole Canarie , il gruppo di Madera , l' arcipelago del Capo-Verde , e quello di Bissagos ; le isole Mascarene , le Ammiranti , il gruppo di S. Paolo e di S. Pietro (Amsterdam) ; l' arcipelago di Magellano con i gruppi delle Orcadi australi , la catena delle isole Chiliane , il gruppo di Mas-a-Terra e Mas-a-Fuero, quello di Gallapagos e tutti gli altri arcipelaghi e gruppi che guardano la costa occidentale e la settentrionale del Nuovo Mondo ; l' immensa catena delle Antille con tutte le altre che sono sparse lungo la costa orientale dell' America , tra le quali ha il primo luogo l' Islanda : tutti gli svariati gruppi della Polinesia , fra i quali sono notabili quello delle Mariane , quello delle Caroline e quello detto dal Balbi arcipelago Munino-Vulcanico ; tutta la Meganesia , fra le quali i gruppi della Sonda , delle Molucche e delle Filippine ; tutta l' Australia ; in somma e le isole non disposte in catena colle altre , e le isole allineate con altre in catena non offrono generalmente che de' vulcani ad accensione sottomarina , altri estinti , altri in attività. I vulcani della Terra del Fuoco , l' Erebo non ha guari scoperto dal capitano Ross nella Terra Vittoria all' altissima latitudine australe di 77°. 32′ sono tutti circondati dalle acque. Nè io mi tratterrò su di queste osservazioni riferite e discusse assai abilmente dal de Buch, dal Lyel ec. e ordinate dal Lecoq nel suo bel trattato di geografia fisica. Ecco un fatto geografico notabile e già riconosciuto da tutt' i geografi e da tutt' i geologi ; » tutte le isole o hanno dei » vulcani in attività o offrono segni manifesti di conflagrazione vulcanica . » Di più i vulcani continentali osservati fin presso al cader del secolo XVIII. sono

(*) *Vedi Balbi Comp. di Geogr. (Vulcani).*

tutti situati presso al mare, il nostro Vesuvio, l'Etna, lo Stromboli ch'è il minimo de' vulcani conosciuti; i cinque e forse più vulcani della penisola Kamchatcha; il vulcano che vedesi in alcune carte inglesi in una parte della catena Birmano-Siamese nell' India Transgangetica: i vulcani della immensa catena delle Cordigliere, tra' quali sono più degni di esser notati i numerosi e colossali vulcani di Quito, ove esiste l' immenso Cotopaxi, ch' è uno dei maggiori vulcani conosciuti comecchè ceda in altezza all' Antisana; i vulcani di Guatimala, del Messico, e dell' immensa penisola di Alaska: tutti questi vulcani, i soli conosciuti fino a Klaproth, sono presso al mare. Che anzi il numero dei vulcani insulari, e però circondati dalle acque, è più che doppio di quello de' vulcani continentali, e tutti però vicino al mare. Ecco dunque due fatti geografici esclusivamente stabiliti fino al cominciare del secolo XIX: » 1°. Che tutte le isole e tutt'i gruppi insu» lari conosciuti erano di formazione vulcanica; 2°. Che tutt' i vulcani continentali » erano stati osservati presso al mare. » Questa costante osservazione che fino agli ultimi anni del secolo precedente non era smentita che da un solo fatto, il *Demavend*, a cui però nè i geografi nè i geologi volsero l' attenzione: questi fatti insomma accreditarono la dottrina allora favorita sulla formazione dei vulcani, all' esistenza de' quali i geologi che ci precedettero fecero concorrere degli strati di carbon fossile in combustione, delle piriti, e della decomposizione dell' acqua che somministrava il principio infiammabile, l' idrogeno e l' agente della combustione, l' ossigeno.

Pure sebbene allora la geologia non era tanto innanzi quanto lo è ora, l' esistenza del *Demavend* in Persia conosciuto da tutta l' antichità, il quale dista dalla costa meridionale del Caspio più di 60 miglia, questo vulcano mediterraneo avrebbe potuto esser bastante a rovesciare quella teorica tanto favorita, per sostituirle un' altra meno contradetta da' fatti geografici. Ma niuno vi volse l' attenzione, poichè è costante osservazione che, quando una generazione è dominata da un' idea, gli stessi fatti che dovrebbero smentirla, o non si avvertono, o sono a talento piegati a divenire appoggio al pregiudizio. E infatti era così stabilita l' opinione che la vicinanza dell' acqua era una condizione necessaria all' esistenza de' vulcani che nella Geognosia del fu celebre nostro collega Matteo Tondi pubblicata nel 1824 vedesi adottata la seguente definizione de'vulcani.»I vulcani sono montagne coniche le » quali o esistono nelle coste marittime, o in forma d' isole circondate dall' acqua«. Nè nella sola opera del nostro insigne collega, ma in tutte quasi le opere geologiche che hanno veduta la luce fino presso alla terza decade del secolo corrente, si dà de' vulcani la stessa idea: in somma la precedente definizione non era quella di uno o più geologi, ma quella della scienza. Ma cominciarono a poco a poco ad essere visitati ed avvertiti de' vulcani mediterranei. Il Kirker ne annunziò alcuni situati nell' interno del Monomotapa, nel Congo, nella Guinea, nell' Abissinia, e

tutti più o meno lontani dal mare. Ma questi non rimasero avverati dalle relazioni posteriori, forse fatte con negligenza o per altre direzioni. Le relazioni del Ruppel annunziarono de' vulcani nell' interno del Kordofan, alla lontananza almeno di 700 miglia dalla costa occidentale del Mar-Rosso, ch' è il mare più vicino a quella regione: ma queste relazioni non furono allora nè avverate nè smentite. A relazione del Monrad sarebbe stato osservato anche un vulcano nel paese de' Calbonghi nella Guinea settentrionale, il quale avrebbe dovuto esser distante dal mare almeno 200 miglia. Ma tutte queste osservazioni, o perchè non ancora generalmente conosciute o non avvertite, come accade quando l'animo nostro è occupato da pregiudizî e da errori, non avevano piegato l' animo de' geologi a rifare la teorica de' vulcani; e si avevano ancora al cader del secolo XVIII. delle idee assai vaghe intorno a questi vulcani mediterranei. Lo stesso Humbolt, comechè primo fra' campioni della teorica del fuoco centrale, sembra di non aver rinunziato che troppo tardi al comune errore, poichè (*) nell' esporre egli la differenza de' vulcani dell' antico e del nuovo continente, dice » che niun vulcano attivo ha sede nelle catene » delle montagne in Europa e nell' Asia per quanto risultava dalle osservazioni fat- » te nell' interno di quest' ultimo continente, ma che ne sono più o meno lontani; » laddove nel nuovo Mondo i maggiori vulcani fanno parte delle Cordigliere «. Adunque secondo il celebre Humbolt pare che in niuna catena mediterranea dell' antico continente esista alcun vulcano, lo che è falso come or vedremo; e che i vulcani maggiori del Nuovo Continente non si trovino che nell' immensa catena delle Cordigliere la quale costeggia il Pacifico, ossia non lontani dal mare.

Ma ecco che le preziose osservazioni geografiche fatte nell' acrocoro centrale dell' Asia da' celebri Klaproth e Remusat, i due atleti della geografia dell' Asia centrale, fecero di botto conoscere l' insussistenza della condizione della vicinanza del mare all' essere de' vulcani; poichè essi videro due grandi vulcani in attività in mezzo alle catene centrali di quell'immenso altipiano, cioè il *Pê-chan*, o *Esckikbach* nel versante boreale del Thian-chan, e propriamente nel Thian-chan-pe-lou tra Koutche e Kurgos, e l' *Ho-tcheou* sul pendio meridionale del Thian-chan-nan-lou. Il primo di questi vulcani dista, all' ovest, dal Caspio per 1200 miglia geografiche; 1100 miglia dall' Oceano Glaciale artico, al nord; 1600 miglia dal Grande Oceano, all' est; e 1320 miglia dall' Oceano Indiano al sud. E l' Ho-tcheou non dista meno di 900 miglia geografiche dal mare delle Indie, a cui è più vicino: onde i geografi moderni gli tengono come i vulcani più lontani dal mare. Appena queste osservazioni vennero a conoscenza di tutti, che i viaggiatori si posero a far ricerca di vulcani mediterranei. Furono rammentati il Demavend e l' Ararat, punti culminanti del gruppo di Ararat-Demavend conosciuto da tutta l' antichità; e l' Elbruz

(*) *Voyage aux regions equinoxiales. t. 1, p. 323.*

che è il punto culminante del gruppo Caucasio, e dista considerevolmente da' due mari più vicini, il Mar Nero e 'l Caspio: fu scoperto non ha guari il *Mulundu-Zambi* o *Montagne delle anime* che torreggia in mezzo ad altri picchi nella Guinea meridionale, e propriamente ai confini delle province di Libolo e di Quisama; che non può essere distante dall' Atlantico meno di 300 miglia geografiche: e fra' vulcani mediterranei furono aggiunti dallo stesso celebre Humbolt il *Seiban* in Armenia, comecchè non distante gran fatta dalla costa settentrionale del lago di Van, e 'l *Djebel-Koldaghi* nel Kordofan, forse quello stesso di cui il Ruppel aveva avuta relazione nel Dongala, il quale potrebbe esser distante dal Mar Rosso, ch' è il più vicino, circa sei in settecento miglia. Cominciò così a venir meno la favorita teorica della prossimità del mare o di un lago, come condizione necessaria all' essere di vulcano: ritornò in campo quella del fuoco centrale della Terra, che prima delle nuove esplorazioni mancava di fatti capitali in appoggio e soprattutto delle pruove somministrate dall' accensione dei vulcani, e che ora ha ricevuta una nuova forza dall' assenso dei maggiori geologi viventi, fra' quali il celebre Humbolt, il de Buch ed Elia de Beaumont che possono risguardarsi come i campioni della nuova teorica del fuoco centrale.

Quì farò una breve digressione onde mostrare quanto radicalmente il ministero dell' acqua si era incarnato nella teorica dell' accensione de' vulcani. Il sig. Lecoq nel suo recentissimo e dotto trattato di geografia fisica (Parigi 1838), mentre non ignorava l' esistenza di alcuni vulcani mediterranei recentemente visitati; mentre sembra persuaso non essere più l' acqua una delle concause necessarie alle eruzioni vulcaniche, non solo non cerca di appoggiare questa nuova teorica a que' fatti geografici che avrebbero potuto dimostrarla pienamente; ma in sette o otto righe si disbriga subito da' lacci della quistione, e pare anzi in certo modo favoreggiare la condizione della vicinanza al mare; poichè volendo dar ragione del maggior numero de' vulcani insulari, ricorre alla minore resistenza de' fluidi alla uscita delle materie vulcaniche fuse: e quando si fa ad esaminare il perchè la maggior parte de' vulcani continentali si approssima al mare, accenna alla linea di frattura tra le acque e la terra come linea di minore resistenza. Ma se veramente la cagione del maggior numero de' vulcani marittimi fosse la resistenza minore che oppongono alle materie infiammate sotterra le sostanze fluide, come pure la linea di frattura che limita i continenti sollevati al di sopra del mare, avrebbe dovuto avvenirne che il maggior numero delle bocche vulcaniche in vicinanza al mare avrebbe dovuto aprirsi più sulle pianure, che sulle cime delle alte montagne, la cui massa oppone più resistenza al passaggio delle sottoposte materie infiammate, lo che è smentito dal fatto, poichè le bocche vulcaniche trovansi solamente nelle cime delle montagne e talvolta delle più alte, tranne due soli vulcani, quello di Koosima a ponente dello stretto di Tsugar nel Giappone, il quale è alto appena 150 piedi, e l' altro di

Bridgman in un' isoletta dello Shetland australe che appena s' innalza di 80 piedi sul livello dell' Oceano. E perchè mai , è già scorso un anno , le quattro bocche vulcaniche aperte presso Kamaki si fecero strada sulle cime della catena immensa del Caucaso e non già sulla pianura , ove la lava spinta dalla forza sotterranea avrebbe trovata minore resistenza ? Quanto a me io trovo semplicissima la ragione per la quale i vulcani che hanno sede nelle isole sono più del doppio di quelli che sono ne' continenti , 200 e più i primi , e poco men di 100 i secondi , e la ragione è in una semplice proporzione; poichè, essendo ad un di presso la superficie delle acque tre volte quella de' continenti , i vulcani terrestri che , come vedremo , prendono origine » dalla influenza interna esercitata dal nostro pianeta sul suo esterno invi- » luppo ne' differenti stadî del suo raffreddamento » (*son parole di Humbolt*) , dovendo manifestarsi quà e là sull' intera superficie terrestre , si distribuiranno sulle acque e su'continenti proporzionalmente alla estensione delle rispettive zone occupate da'mari o dalle terre, epperò i vulcani insulari debbono essere più del doppio di quelli che sono su' continenti . E se noi vediamo che le bocche vulcaniche sono con preferenza situate sulle cime de' monti isolati o sulle catene di altissime montagne, ciò è avvenuto per effetto del sollevamento dovuto alla pressione prodotta primitivamente sulla sottoposta materia fusa dal ritiramento dell' involucro terrestre per effetto del suo raffreddamento ; o posteriormente per opera dell' accensione e dello sviluppo istantaneo de' gas sotterranei , in virtù del quale la materia vulcanica dopo di aver gonfiato l' involucro terrestre , si è fatta strada al di fuori : o finalmente per effetto dell' elettrico che ha potuto trasportare le lave vulcaniche infiammate sulle cime piuttosto che sulle pianure , per quella nota proprietà del fluido elettrico che si accumula sulle punte, ove la sua tensione supera la resistenza dell' aria e scappa fuori con impeto e rumore.

Le osservazioni geografiche vengono tutte in appoggio di queste conclusioni , poichè in tempo delle grandi eruzioni vulcaniche il rumore si propaga sotterra sopra uno spazio di migliaja di miglia quadrate , e la materia vulcanica che si fa strada dalle viscere del vulcano nell' atmosfera è sempre accompagnata da scariche elettriche. Adunque l' immensa zona sotterranea posta in iscompiglio da un vulcano in azione e la coesistenza delle dejezioni elettriche colle eruzioni vulcaniche sono due fatti che delle intere popolazioni hanno sempre osservato in tutt' i vulcani in eruzione , e che sopratutto hanno rimarcato i dotti i quali hanno studiate l' eruzioni spaventevoli de' vulcani di America . Non vi è americano che non siasi assuefatto a sentire con una certa indifferenza quel rumore sordo che nel tempo di agitazione di que'terribili vulcani delle Cordigliere strepita sottoterra, fin sotto al fondo dell' Oceano, e passa anche a traverso all' Oceano nell' interno de' Continenti che ne sono delle volte spaventevolmente mossi. Il celebre Humbolt , a cui tanto dee la geografia del Nuovo Mondo , così si esprime a questo riguardo: » Un

» fragore sotterraneo e quasi tanto più spaventevole, in quanto ch' esso non era se-
» guito da alcun altro fenomeno, si fece sentire a Gnanaxuato in gennajo 1784:
» lo che dimostra che tutto il paese compreso tra' paralleli di 18 e di 22 gradi na-
» sconde un fuoco attivo che si apre delle volte la strada a traverso della crosta del
» globo, anche ad una grande distanza dalla costa dell' Oceano.»

Ecco le pruove più positive dell' applaudita teorica del fuoco centrale, e de' sollevamenti, pruove dedotte da fatti geografici. E infatti riconosciuta l' esistenza de' vulcani mediterranei, a grande distanza dal mare, e pruovata col fatto la simultaneità dell' eruzioni e del fragore sotterraneo a grandi distanze, ne segniva per conseguenza la identità de' due fenomeni, l' eruzioni e i sollevamenti. Una stessa è la cagione di essi,sulle prime la compressione prodotta in origine sulle materie incandescenti inferiori dal ritiramento dell'involucro terrestre: alla quale primitiva cagione sono poi succedute la forza delle attrazioni elettriche e le accensioni sotterranee dovute alle grandi scomposizioni e composizioni chimiche e all' incandescenza residua del globo terrestre. Il celebre sig. Humbolt, parlando da geologo, par che non accenni che la sola prima cagione; poichè egli dice che la causa dell' azione vulcanica » è l' influenza ch' esercita l' interno di un pianeta sul suo inviluppo esterno, ne' differenti stadî del suo raffreddamento». In qualunqne modo quando la forza dell' ignizione o della reazione interiore vince la resistenza de' soprastanti strati terrestri vi forma un' eruzione, epperò un vulcano: ma se mentre la materia ignita interna fa forza contro la superficie terrestre, o per forza della compressione superiore,o perchè trasportata da impulsione o dalle leggi dell'accumulamento elettrico, la superficie del globo cede gonfiandosi (lo che può anche succedere a mano a mano quasi insensibilmente e a lunghi intervalli), vi sarà subito luogo ad un sollevamento: e l' identità di questi fenomeni rimane sempre più stabilita dai fatti che si offrono continuamente allo sguardo di quelli che perlustrano la Terra per tutt' i versi. E così noi vediamo de' nuovi vulcani là ove il fuoco interno è giunto a farsi strada a traverso degli strati terrestri soprapposti: e vediamo per l' opposto de' nuovi monti e delle nuove catene ove l' ostacolo terrestre non può esser vinto dalla forza interna della materie infiammante. Così l' una dopo l' altra sono uscite dal seno del mare belle e formate tutte le isole dell' Arcipelago, come lo attesta Plinio delle isole di Delo e di Rodi e di altre vicine, il 4° anno dell' Olimpiade 136ma (236.prima di G.C.), e come successivamente le relazioni storiche ci dicono di tutte le altre isole dell' arcipelago elleoico. Così, nella provincia di Omi nell' isola di Niphon in una sola notte dell' anno 285 avanti l' era volgare, mentre un immenso sprofondamento formava il lago di *Mitsou-Oumi*, sorgeva nel tempo stesso dal seno della Terra il *Fousi-Noyama* nella provincia di Suruga, che è la montagna più alta del Giappone, e 203 anni dopo usci dalle acque dello stesso lago la grande isola di *Tsisikou-Besima* che ancora esiste. Così il Capitano Kotzebue fu spettatore del

la subitanea formazione di una delle Aleeuti ; e nel 1796 il russo Krinechoff vide nello stesso arcipelago formarsi un' isola in mezzo ad una colonna di fumo che sortiva dal mare , la quale isola alcuni anni dopo comparve e più ampia e più alta . Così nella notte de' 28 a 29 settembre 1759 un terreno piano di tre a quattro miglia quadrate situato tra il vulcano di Puebla e quello di Colima , a circa 100 miglia distante dal mare , e a 120 miglia dal vulcano attivo più prossimo , si sollevò in forma di vescica , e dal centro di un migliajo di coni infiammati si elevarono di botto sei montagne da 1500 a circa 2000 palmi al di sopra del primitivo livello ; ed una di essa giunse dopo poco tempo all' altezza di circa 4000 palmi , e divenne quel famoso vulcano di Iorullo , il cui cratere a mano a mano si è oggi elevato a circa 5000 palmi , e che dopo il 1760 sembra di essersi riposato . Ed ecco un vulcano ed un sollevamento riuniti in un fatto solo e prodotti dalla stessa cagione , cioè dall' azione del fuoco sotterraneo . Così noi abbiamo veduto al sud di Girgenti formarsi in un sol giorno un' isoletta vulcanica ora scomparsa: così si è formato il Monte Nuovo al nord-ov. di Pozzuoli , e così in giugno del caduto anno 1844 si aprirono in un bel mattino e per la prima volta quattro bocche vulcaniche presso Camaki nella provincia Caspiana soggetta alla Russia, ed eruttarono per circa tre quarti di ora una massa di lava pregna di nafta,la quale si estese per lungo tratto, senzachè fosse stato più possibile di rinvenire i crateri, appena cessata l' eruzione: e così pure le isole nuove annunziate nelle più recenti navigazioni nella Polinesia orientale non debbono essere che nuovi sollevamenti. E a questa cagione deesi attribuire il sollevamento della nuova isola scoperta nel 31 ottobre del caduto anno dal Capitano Simons al 21°, 10′ di latitudine australe, e 138°.54′ all' ov. del meridiano di Greenwich, mentre egli navigava da Sydney nella Notasia per Valparaiso all' ov. della metropoli del Chilì ; la quale isola par che debba considerarsi come un nuovo sollevamento, poichè, per una strada tanto frequentata quanta è la parte dell' Oceano Pacifico situata tra l' Australia e la Columbia , niuno vide prima questa isola , nè in alcuna carta geografica o marina vedesi disegnata , e 'l prelodato Capitano la chiamò *isola della Fede* , dandole il nome del suo bastimento . Io potrei non finirla mai adducendo de' fatti geografici , altri già conosciuti ed altri nuovi , che debbonsi risguardare come tanti dati , a' quali è appoggiata la dottrina geologica de' vulcani e de' sollevamenti considerati come de' fenomini identici : ma porrò termine a questo quadro di osservazioni geografiche con un fatto di recentissima data , e che è una pruova , sgombra da ogni ipotesi, del succesivo e lento raffreddamento dalla crosta terrestre . In mezzo all' Oceano Indiano , quasi ad eguale distanze dalla costa sud-orientale dell' Africa e dalla costa sud-occidentale della Notasia si veggono i due gruppi di *S. Paolo* , e di *Amsterdam* o *S. Pietro* , distanti l' uno dall' altro, quasi sotto lo steso meridiano, circa 50 miglia geografiche . Questi due gruppi dovettero esser presi in origine per una sola isoletta , e forse così era , dal-

l'autore delle carte inservienti al viaggio di Cook, dal Borrow, dal Beautemps Beaupré e dallo stesso Russel, comecchè questi ne avesse sottomessa a disamina la situazione geografica. In tutte le carte recenti veggonsi disegnate due isolette distinte, e credo per opera del celebre geografo e viaggiatore Domeny de Rienzi che ne ha notata la latitudine di 37'.47″ sud per la più meridionale, e di 38°.30″ per Amsterdam ch' è la più settentrionale, colla loro rispettiva longitudine di 75°. 48′ e di 75°.28′ dal meridiano di Parigi. Recentemente tra 'l 1°, e 2° giorno di giugno di questo anno il gruppo più meridiano, *S. Paolo*, fu riconosciuto come formato da quattro scogli dal Capitano Inglese Roxby che vi si accostò fino alla distanza di due miglia, non senza grave pericolo, per salvare gli avanzi del brigantino olandese Iohn-Hanrick ivi naufragato il 29 maggio. Or come mai può spiegarsi tanta disparità nella descrizione di questi due gruppi, prima confusi in una sola isola, poi distinti in due isolette e finalmente in due gruppi, senza supporre delle aggiunzioni recentissime avvenutevi per sollevamenti vulcanici? E in fatti il governo dell' isola di Borbone, una delle Mascarene, le ha recentissimamente occupate in nome della Francia; e se sono veridiche le relazioni testè venute in Europa, non solo esse sono di produzione vulcanica, ma nella più meridionale il raffreddamento del suolo scende ad una profondità assai minore di quello che osservasi nella più settentrionale; lo che ne farebbe conchiudere che l' isoletta meridionale è di assai più recente formazione della più settentrionale, avuto riguardo alla loro vicinanza e all' identità della lorò costituzione vulcanica. Sicchè l'isoletta di S. Paolo sarebbe uscita dalle onde posteriormente a quella di S. Pietro, come risulta dal parallelo delle carte di diversa data e dalle relazioni del Roxby. Questo insieme di osservazioni geografiche ha da una banda stabilito il fatto de' vulcani continentali a grandi distanze da un bacino di acqua, e ha dall' altro somministrato i dati alla nuova teorica de' sollevamenti. La prima teorica positiva de' sollevamenti è sorta dal fatto de' vulcani mediterranei; chè l' esistenza di questi ha cominciato a spargер de' dubbî sulle teoriche già stabilite, e a far sentire il bisogno di nuova osservazioni geografiche. Delle instruzioni analoghe furono date a quelli che si dedicavano a scorrere ignote regioni; e le nuove esplorazioni recentissime tutte menano alla conseguenza dell' identità del fenomeno de' vulcani con quello de' sollevamenti. Così tra i vulcani mediterranei e i sollevamenti si è oggi stabilito quel rapporto che i logici chiamano di *causalità accessoria*: onde, logicamente parlando, sono convertibili oggi a le due proposizioni. » Se esistono vulcani mediterranei debba » esistere una cagione comune di tutt'i vulcani, quella stessa che ha prodotto le » isole e le montagne; e se tutt' i fatti e tutte le osservazioni annunziano de' sol» levamenti prodotti da un fuoco sotteraneo non spento, debbono esistere de' vul» cani in ogni banda della Terra. »

Passiamo alla disamina della quistione che risguarda la condizione della di-

stanza di due o più crateri vulcanici differenti. A quale distanza, dice Arago, può dirsi che due bocche vulcaniche siano due vulcani distinti o due crateri diversi di uno stesso vulcano ? A Teneriffa , egli prosegue l' eruzione del 1706 sortì da una bocca distante circa cinque miglia dalla cima del suo famoso picco : e quella che nella stessa isola distrusse Gerachico era dal lato opposto a circa quattro miglia dal picco. Or questi tre crateri , le cui cime estreme sono separate da una distanza di circa nove miglia , formano tre vulcani distinti o pure un solo , le cui lave si farebbero strada per tre bocche differenti poste a grandi distanze ? Il problema del chiarissimo Arago non è stato ancora sottomesso ad una disamina speciale di sort' alcuna , comecchè potesse avere una relazione colle teoriche e ipotesi geologiche più ricevute. Noi lo generalizzeremo un tal poco estendendolo a tutt' i vulcani dell' arcipelago delle Canarie , e anzi di tutti gli altri gruppi insulari conosciuti ormai come il prodotto di sollevamenti vulcanici. E porremo la quistione ne'seguenti termini : « I vulcani di uno stesso arcipelago , e anzi di arci- » pelaghi differenti debbono essere considerati come un solo vulcano a molte boc- » che o come vulcani distinti ? L' isola di Palma , una delle Canarie , in cui avvenne un' eruzione di lava nel 1699 è al nord-est di quella di Teneriffa , e più di 60 miglia distante dalla medesima ; e l' isola di Lancerota appartenente allo stesso arcipelago che fu distrutta nel 1730 per più di un terzo del suo vulcano è del doppio di quella di Palma all'est di Teneriffa. Adunque una distanza di 100, di 200 ... miglia sarà essa sufficiente a stabilire la diversità di due vulcani ? Ma vediamo prima quali sono le cognizioni finora ricevute che possono aver riguardo a questa quistione.

I geologi generalmente parlando fanno de' vulcani due grandi classi 1°. *vulcani centrali* , 2°. *le catene vulcaniche*. I primi , essi dicono , sono dovuti a delle accensioni del fuoco centrale che si sviluppano , come da un centro di azione ; epperò formano il centro di un gran numero di eruzioni appartenenti a de' vulcani aggruppati intorno ad essi per tutt' i sensi . I vulcani disposti in catene sono , essi dicono , ordinariamente poco lontani gli uni dagli altri , come i cammini di una grande frattura sotterranea avvenuta ad una certa profondità , e secondo una certa direzione. Il gruppo delle isole Eolie avrebbe , secondo questa distribuzione , due centri vulcanici a brevissima distanza, *Vulcano e Stromboli*, comechè, per esser questo secondo più attivo , può essere considerato , com'' essi dicono, per lo solo vulcano centrale del gruppo predetto : e pare veramente , secondo questo sistema , che questi centri vulcanici delle isole Eolie dovrebbero avere più il carattere di vulcani allineati , forse anche coll' Etna e col Vesuvio , che di vulcani centrali . Il Vesuvio , dice il de Buch , è l' unico vulcano centrale del continente europeo a cui si aggruppano tutt' i vulcani de' Campi Flegrei. L' Etna , secondo lo stesso è il maggiore de' vulcani centrali , comecchè egli crede ancora che po-

trebbe esser considerato come situato nell' estremità di una immensa frattura lineare che scorre lungo la Sicilia dal sud-ovest al nord-est. Nelle Canarie il de Buch ravvisa due allineamenti diversi vulcanici, l'uno che si estende dal sud-est al sud-ovest, abbracciando i crateri di sollevamento della grande Canaria, di Teneriffa e di Palma; l'altro che comprende le isole di Lancerota e di Fortaventura le quali non presentano, come le prime, alcun segno di roccia trachitica. I vulcani delle Cordigliere offrono l'aspetto più notabile de' vulcani allineati: che anzi pare che la disposizione di questi vulcani abbia fatta sorgere la prima idea della distribuzione vulcanica di cui qui teniamo parola. In Europa, continua il signor de Buch, anche esistono de' vulcani allineati e sopratutto nella Francia centrale, ove essi sonosi spenti da tempo immemorabile; laddove i vulcani centrali sono in attività. In America all' opposto i vulcani allineati bruciano e forse si estingueranno ne' secoli a venire per dar poi luogo, come in Europa, a de' vulcani centrali. Ecco in breve riassunta la dottrina de' vulcani oggi favorita da' maggiori geologi con più o meno di modificazioni. Se noi avessimo le cognizioni geologiche sufficienti per sottomettere a critica disamina queste teoriche, d'altronde ingegnose, ci saremmo permessi di farvi molte osservazioni, sopratutto somministrate dalla geografia; e qui ne cenneremo qualcheduna solamente. E sulle prime pare che vi sia molto di arbitrario in questa distribuzione de' vulcani della terra, poichè quelli che sembrano a prima vista de' vulcani centrali potrebbero trovarsi allineati con altri vulcani sottomarini, e divenire così catene vulcaniche. E non abbiamo quel fatto recentissimo osservato dal capitano inglese Cathues a bordo della Vittoria alla latitudine boreale di 36° 40′ 36″ ed alla longitudine all' est del meridiano di Greenvinch di 13°.14′.36″? Al 17 del trascorso mese di luglio, mentre una bufera portava via due alberi della sua nave, uscivano dal mare de' globi di fuoco che spandevano a molta distanza intorno intorno un vapore solforoso e della cenere e della sabbia cocentissime. Era quello un vulcano sottomarino in eruzione uscito fuori certamente, come tutti gli altri simili, secondo il sistema dell' ordinamento predetto: ed ecco un dato che mancherà alla scienza, cioè l'ignoranza de' vulcani sottomarini per decidere della classe di un vulcano, se allineato o centrale. Di più la poca probabilità di due allineamenti diversi nella ristretta zona delle isole Fortunate non favorisce l'addotta distribuzione. Dicono di più i geologi che i vulcani disposti in catene sono ordinariamente poco lontani gli uni dagli altri, mentre la distanza ordinaria de' vulcani delle Cordigliere è per lo meno decupla di quella che passa tra il Vesuvio e l'Etna che sono per essi de' vulcani centrali, e questa distanza è assai maggiore ancora allorchè tra l' Etna e 'l Vesuvio si considerano i due vulcani centrali o l'unico delle isole Eolie. Non comprendiamo poi come nella ristrettissima zona che comprende Stromboli e Vulcano possono esservi due centri distinti di azioni vulcaniche: e molto meno possiamo comprendere come il solo Stromboli possa considerarsi il vul-

cano centrale di questo gruppo, subitochè a piccola distanza esiste pure Vulcano ch' è in azione. Ameremmo poi conoscere se questi dotti geologi credessero bastante la sola ipotesi di una lunga frattura (faille) a render ragione di tutte le bocche vulcaniche di un allineamento, come per es. quella de' vulcani delle Cordigliere che primeggiano tra le altre, senz' accoppiare ad essa l'altra ipotesi di un' azione centrale sotto ogni cratere singolare chè senza questa singolare azione non potrebbe spiegarsi, come avviene, che, mentre l'ignizione si esercita lungo tutta la spaccatura, i fenomeni vulcanici poi si manifestano in alcuni punti piuttostocchè in altri dell' allineamento. Sicchè abbiamo da una parte che colla sola ipotesi delle fratture longitudinali, e senza delle singolari e determinate azioni sviluppantisi da tanti centri di potenza sotterranei, non può rendersi ragione de' singoli vulcani allineati lungo una direzione: e dall' altra banda non sapremmo renderci ragione di un gran numero di centri di azioni posti a breve distanza gli uni dagli altri. Matematicamente parlando vi sarebbe una grande complicazione nella spiegazione dinamica dell' azione de' vulcani, se invece di ricorrere ad una causa unica che opera tra' confini di una certa zona, per es. nella zona mediterranea in quelle delle Condigliere, si ponesse in campo l' azione simultanea di tanti centri di forze. Sarebbe il caso di Ticone che invece di semplificare il sistema del mondo lo rese più complicato, facendo intervenire nella sua spiegazione due centri di azione, quello del Sole e l' altro della Terra.

Queste considerazioni e le osservazioni alle quali esse si appoggiano, par che non vadano di accordo colla teorica de' vulcani quassù cennata, e ch' è la teorica più ricevuta; che anzi sembra che tutt' i fatti vulcanici finora osservati, non isolatamente ma in paragone gli uni cogli altri, ci autorizzino a stabilire delle zone vulcaniche di una immensa estensione o identiche a quelle del calore centrale della Terra, o in comunicazione con esse. E in fatti volendo anche ritenere le due classi de' vulcani, quella de' centrali e l' altra degli allineati, pare che non possano altrimenti ritenersi, che considerando ogni classe come un sistema di bocche vulcaniche animato da un solo focolajo: e allora le stesse osservazioni e le considerazioni alle quali danno luogo menerebbero dritto all' unità vulcanica di varî crateri, e rimarrebbe risoluto il problema di Arago.

Ma pare che nè gli autori della surriferita distribuzione, nè gli altri geologi che l' hanno adottato abbiano molto insistito su di questa deduzione: che anzi ne hanno fatto sì poco conto, che dopo di aver sospettato di poter essere ogni sistema un vulcano solo, parlando poi del Vesuvio, mentre lo caratterizzano per vulcano centrale, per rispetto a' vulcani de' campi Flegrei, proseguono poi » che probabilissimamente questi non hanno alcune rapporto ben diretto con » esso «: colle quali parole rovesciano con un solo colpo l' idea principale di considerare ogni sistema come un solo vulcano a più bocche.

Io poi non comprendo come non siasi fatto concorrere nella spiegazione del sito delle bocche vulcaniche diverse, l' azione del fluido elettrico , tanto più naturale ad ammettersi , quantochè non vi è eruzione vulcanica senza un grande sviluppo di fenomeni elettrici , come noi tante volte abbiamo avuta occasione di osservare nelle eruzioni del Vesuvio . Egli è vero che i fenomeni elettrici che noi osserviamo possono essere un effetto delle eruzioni vulcaniche, anzichè la cagione ; ma finchè non sarà messo in chiaro se essi sieno la causa o l' effetto, converrà studiarli , e non già trascurarli del tutto come si è fatto finora. Ed in fatti, posta da banda la primitiva cagione de' cataclismi e de'sollevamenti avvenuti sulla Terra in virtù del sensibile originario ritiramento dell'involucro terrestre, per effetto del suo raffreddamento , i fenomeni vulcanici rimangono egualmente spiegati , e dalla ipotesi delle attrazioni elettriche , e da quella della forza espansiva de' gas che si sviluppano nelle regioni vulcaniche sotterranee : nè queste ipotesi sono puramente arbitrarie , ma sono amendue stabilite dalla pruova di fatto. E pare anzi che vi sia molto più di arbitrario e di vago nella ipotesi de' vulcani centrali e degli altri allineati ; vago perchè, ignorando noi i vulcani sottomarini che non si manifestano al di sopra della superficie delle acque , potrebbe darsi che appartenga alla classe de' vulcani allineati quello che ha l'apparenza di essere vulcano centrale ; ipotesi arbitraria poichè dall' idea di allineamento o di centralità niuna conseguenza risulta per ispiegare la speciale azione vulcanica che si esercita su questo o quello cratere. Epperò pare che la distribuzione de' vulcani adottata da'geologi,nello stato attuale delle conoscenze geografiche,manchi di dati sufficienti a prender posto tra le teoriche scientifiche ; ma che per l' opposto i fenomeni vulcanici rimarrebbero facilmente spiegati dalle attrazioni elettriche, o dalle impulsioni sotterranee combinate colla ipotesi delle zone vulcaniche . Insomma, adottando colle zone vulcaniche annunziate da tutte le osservazioni l' intervento dell' elettrico o lo svolgimento de' gas da' corrispondenti centri di azione , o amendue (da essere però studiati con ulteriori osservazioni), si sarebbero a mio credere sostituiti i fatti alle ipotesi ; poichè sì la forza d' impulsione derivante dall' accensione de'gas che si sviluppano in una immensa regione sotterranea , che la teorica delle attrazioni e ripulzioni elettriche , le quali per pruova di fatto non possono affatto escludersi da' fenomeni delle eruzioni vulcaniche , basterebbero a render conto della disposizione de' crateri soprastanti a quelle zone infiammate. Che anzi, se non m' inganno, pare che l' ipotesi delle attrazioni elettriche offre meno di arbitrario di quella delle accensioni ed implusioni de'gas sotterranei. Infatti, se i condotti de' cammini vulcanici cogli strati atmosferici che soprastano a' crateri de' vulcani , e le materie sotterranee infiammate si suppongano elettrizzate , i primi positivamente e le altre negativamente , e situati i fluidi alla distanza opportuna per l' esercizio della loro reciproca attrazione,niente è più facile quanto lo spiegare le eruzioni vulcaniche ; laddove all' ipotesi dell' impulsione gassosa dee

unirsi anche l' altra del sito corrispondente a' crateri vulcanici . E nel fatto testè cennato avvenuto nel 17 luglio al bastimento la *Vittoria* non si osserva una contemporaneità nello sviluppo elettrico dell' atmosfera , e nell' eruzione del vulcano sottomarino ? Non è visibile il rapporto tra l' azione elettrica dell' aria e quella del vulcano tra' limiti della zona sottoposta all' azione della tempesta ? Un' altra ragione favorisce l' intervento dell' elettrico nella distribuzione de' crateri vulcanici , ed è il fatto costantemente osservato della rarità e frequenza delle eruzioni , secondo la maggiore o minore altezza de' vulcani. Ed in fatti si è osservato che fra due eruzioni del Cotopaxi non suole scorrere meno di un secolo . Or nel giuoco delle attrazioni elettriche che avvengono lungo il cammino de' focolari vulcanici , se questo cammino eccede certe dimensioni , può accadere una più facile ricomposizione de' principî elettrici , primacchè le materie infiammate giungano alla cima del cratere ; onde il vulcano che nelle sue viscere può essere in azione , comparirà tranquillo . Ciò potrebbe dirsi pure dell' impulsione gassosa , quando questa non avesse l' efficacia di spingere le materie infuocate fino al cratere de' maggiori vulcani , ma poichè le maggiore altezza de' vulcani conosciuti non è superiore a tre miglia , pare che questa distanza non ecceda la forza delle impulsioni gassose . Ma noi ci siamo sul bel principio protestati di non voler sortire dal campo della geografia : Epperò non solo a deciferare la quistione del celebre Arago da noi riproposta sotto un aspetto più generale , ma benanche per sostituire alla teorica ricevuta de' vulcani quella che si fonda sulle zone vulcaniche , ricorreremo ad altri fatti geografici , e sopra tutto a quelli di certa somiglianza ; chè , secondo una delle leggi del gran Newton , i fenomeni simili naturali si spiegano l' uno per l' altro , e nella riproduzione costante di essi trasparisce la cagione che li produce.

Abbiamo di sopra cennato che nelle eruzioni vulcaniche suole sentirsi sotterra , ed in una grande distanza un fragore delle volte simile al tuono e qualche volta al tiro de' cannoni. Nell' eruzione del Cotopaxi del 1744 i mugiti sotterranei ascoltavansi con molta veemenza a Honda e a Monpox,città lontane dal vulcano circa 600.miglia. In altra eruzione del Cotopaxi il fondo dell' oceano a grande distanza n' era mosso . Infatti i celebri Humbolt e Bompland , essendo partiti da Guayaquil per la costa del Messico, si accorsero che il loro legno riceveva de' sussulti che venivano dal fondo dell' oceano : essi videro i marinari costernati per lo fragore spaventevole che provveniva da sotto le acque. Era il Cotopaxi in eruzione che, sebbene lontano circa 300m. dal sito del bastimento , pure aveva messa a rumore colle sue materie infiammate un' immensa zona che doveva essere la sede dell' azione vulcanica. È avvenuto in America, ove sono i maggiori vulcani della Terra , in tempo delle discordie civili le quali agitano da tanti anni quelle regioni , che i rumori vulcanici sotterranei a guisa di colpi di pezzi di artiglieria davano luogo a delle disposizioni belliche de' partiti avversi . Ecco un fatto già conosciu-

to ed attestato non solo da uomini di grande riputazione , ma ancora da intere popolazioni. Or qual' è la conseguenza di questo fatto se non quello di considerare una serie di crateri vulcanici che sorgono in mezzo ad una certa zona terrestre come tante distinte bocche di uno stesso vulcano , le cui materie infuocate sono trasportate verso l' uno o verso l' altro cratere , o da speciali attrazioni elettriche, o da svolgimenti locali di sostanze gassose ivi determinate da cagioni speciali ? Questo rumore, che si progaga sotterra a centinaja di miglia dal vulcano in azione, è la prova di fatto dell' esistenza delle zone vulcaniche di un' immensa estensione ; epperò è la spiegazione di fatto dell' azione de' vulcani . E in fatti chi non direbbe che la zona sottomarina dell'arcipelago ellenico nasconde la cagione dell' azione vulcanica che a differenti epoche ha sollevate dal seno del mare or l'una or l' altra di quelle isole , come alcuni anni fa l' isola *Ferdinandea* usci dalle acque al sud di Girgenti ? La storia ha registrate l' epoche nelle quali uscirono dalle acque molte di quelle isole ; e senza citare quelli sollevamenti che veggonsi riportati in tutt' i più recenti trattati di geologia , fra' quali è famoso il sollevamento dell' isola di Santorino al nord dell' isola di Creta avvenuto sotto il regno di Leone Isaurico nel settimo secolo dell' era cristiana , noi citeremo il solo fatto, di recentissima data , de' globi di fuoco e di materia infiammata che il Capitano Cathness vide nello scorso luglio (1844) elevarsi dal seno delle acque nel recinto della stessa zona dell' arcipelago . Tutto adunque annunzia nell' arcipelago ellenico un' ampia zona infuocata, sulla quale giace il fondo del mediterraneo intero, e che io chiamerò perciò zona mediterranea , e da cui pare che prendano alimento l'Etna , i due vulcani delle isole Eolie e 'l Vesuvio ; e da questa stessa zona partì l' infiammamento che produsse pochi anni fa l' eruzione temporanea dell' isola Ferdinandea , e quella che sollevò il Monte Nuovo , e l' altro che infiammava il vulcano dell' Epomeo, e che ora riscalda le acque termali che s' incontrano ne' dintorni di Pozzuoli e d' Ischia . E questa pure è la zona vulcanica che si estende per tutta l' Europa , a cui appartengono i vulcani estinti che cuoprono il territorio della Francia i quali , secondo il sistema ora ricevuto , formerebbero una serie di vulcani allineati lungo una frattura soprastante a materie una volta ardenti ed ora spente . Ed in fatti il piccolo lago di Ansanto nella provincia di Avellino ha tale comunicazione col nostro Vesuvio , che ad ogni movimento di questo si manifestano in quello de' movimenti e delle esalazioni sulfuree avvertite dagli stessi naturali del paese che tosto traggono da essi argomento dell' eruzione del nostro vulcano . Ma quello che mostra ad evidenza che questo nostro pensiero delle zone vulcaniche e della zona europea non è una semplice ipotesi, ma ha l' appoggio de' fatti, si è la manifesta corrispondenza tra l' eruzione del Vesuvio avvenuta nel 1822 , e i movimenti simultanei che si manifestarono a Carlsbad in Boemia, de' quali furono testimoni il dottor Schnars e 'l conte Bielinski, miei onorevoli amici, che mi hanno dato un circostanziato raggua-

glio di questo simultaneo avvenimento. Contemporaneamente a quella grande eruzione la terra si spaccò in più luoghi di Carlsbad, e fu rovesciata, e questo fenomeno fu accompagnato da sotterraneo e cupo rumore. E quando giunsero in Alemagna le notizie dell' eruzione contemporanea del nostro Vesuvio, que' dotti non dubitarono dell' esistenza di una stretta relazione tra' due fenomeni; e de' giornali tedeschi parlarono pure della coincidenza de' due avvenimenti e del rapporto tra essi, come sono stato assicurato da' due prelodati dotti. Ecco un fenomeno, il cupo rumore propagato sotterra da Napoli a Carlsbad in Boemia simile a quello del Cotopaxi che si estendeva in America fino ad Honda e a Monpox per circa 600 miglia. Or Carlsbad il cui meridiano differisce da quello di Napoli di circa 1°.30′, e i cui paralleli hanno una differenza di circa 10°, dista da Napoli poco più di 600 miglia in linea retta, quasi tanto quanto Honda e Monpox sono distanti dal Cotopaxi.

Nè può dirsi che questo rumore avvertito a centinaja di miglia da un vulcano in azione poteva propagarsi a traverso dell' aria, poichè, secondo le osservazioni fatte finora con ogni diligenza e in ogni maniera, lo scoppio del più grosso pezzo di artiglieria non si propaga nell' aria, nelle circostanze più favorevoli, che a circa 50 miglia e anche debolmente; e di più se i precedenti rumori da noi riferiti fossero stati trasmessi dall' aria, i luoghi più vicini al vulcano avrebbero dovuto sentirli con più violenza, il che è smentito dal fatto; poichè, ove la massa delle materie infuocate strepitava nelle lontane regioni del vulcano per grande forza d' incendio, là era avvertito il fragore sotterraneo, senzachè i luoghi più vicini al vulcano in eruzione se ne accorgessero. Il fenomeno americano è un fatto di geografia fisica ormai conosciuto, e da tutti ricevuto; e questo fenomeno, e l'altro quassù riferito tra Napoli e Carlsbad sono due fatti capitali a favore dell' esistenza delle zone vulcaniche, come pure a raffermare la teorica del fuoco centrale, antica quanto la geologia e commendata anche da alcuni Padri della Chiesa, e or generalmente accettata. E quando tutte le osservazioni geografiche avranno costantemente mostrato che varî crateri vulcanici appartengono ad una stessa zona infiammata, la teorica favorita dell' infiammazione degli strati terrestri che succedono a quelli di temperatura invariabile, riceverà la pruova di altri fatti di tutt' altro genere di quelli finora riuniti.

Ed ecco che in conferma dell' unità vulcanica di varî crateri io chiamerò la vostra attenzione all' immensa quantità di lava che sogliono vomitare i vulcani, assai maggiore dell' apparente volume di essi. La lava vomitata dal Vesuvio nel 1739 fu calcolata per più di 300 milioni di palmi cubici, e quella del 1794 fu, secondo Breislac, quasi doppia del precedente volume. Aggiungete a queste masse le lave emesse dallo stesso vulcano in tutte le altre eruzioni; quale immensa quantità! E come concepire che un volume sì grande potesse uscire dal seno

del nostro Vesuvio, senza supporre ch'esso sia in comunicazione con un'ampia zona sotterranea che abbraccerà tutta l' Italia e anche l' intera Europa ? La lava dell'Etna vomitata nel 1760 coprì uno spazio di 85 miglia quadrate per 20 e più palmi di altezza media , più di 4200 milioni di palmi cubici . Unite a questa immensa massa la quantità di lava emessa nelle altre eruzioni fin da' tempi favolosi da questo vulcano,che pare prendere il quinto posto in grandezza, dopo l' Acongagua, il Gualatieri, l' Antisana e il Cotopaxi, e questa immensa massa non può altrimenti concepirsi , se non col considerare che l' Etna e 'l Vesuvio siano due crateri differenti , pe' quali l' immensa zona vulcanica europea spinge fuori le materie fuse che scorrono lungo essa. E se noi consideriamo tutte le isole come prodotti vulcanici, siccome tutt'i fatti geologici e le osservazioni geografiche l' attestano, come potrebbe ciò concepirsi , se i vulcani tutti della Terra, o almeno quelli sparsi sopra un' istessa zona, non fossero in comunicazione fra loro , ossia se non fossero delle bocche eventuali di uno stesso vulcano , che la forza del fuoco sotterraneo apre quà e là ove trova minore resistenza , o ove si determina una reciproca attrazione elettrica ? Potrebbe dirsi che l' enorme quantità di lava che emettono i vulcani rimarrebbe egualmente spiegata se la regione vulcanica , invece di estendersi orizzontalmente , si profondasse quasi verticalmente nelle viscere della Terra. Ma questa pura e gratuita ipotesi è smentita da tutte le osservazioni. Così , per es., scandagliata la profondità de' laghi che occupavano i crateri di alcuni vulcani estinti, non si è trovata mai al di là de' laghi più profondi, laddove dovrebbe essere di centinaja di miglia per potersi rendere ragione dell' immenso volume della lava vomitata. E poi di quale forza impellente farebbe bisogno se dovesse essa imprimere per sì lungo cammino un movimento opposto a quello della gravità a delle masse immense di lave fuse e pesanti? Ma abbiamo altri fatti sulla diramazione sotterranea dei vulcani per centinaja e migliaja di miglia, oltre a quelli quassù citati . Merita singolare attenzione un fatto notato da tutti gli autori di geografia fisica , cioè che quando tutta la catena delle Andi è stata scossa dall' azione vulcanica sotterranea,que'colossali vulcani sogliono vomitare dell' acqua dolce e fredda mista a tufo argilloso e con essa una enorme quantità di pesci talvolta vivi e sempre quasi intatti, che nel 1791 produssero una febbre perniciosa la quale desolò la città d' Iburra. La disamina di questo fatto ha fatto conchiudere che tali pesci vivono dentro immensi laghi sotterranei,i quali si estendono su'lati e al di sotto dell'immensa catena delle Cordigliere,e poichè questa dal nord al sud corre per 5000 miglia , o si allarga all' est e all' ovest per circa 400 miglia , ne segue che la zona vulcanica delle Cordigliere non potrebbe avere sotterra un'estensione minore di 2000000 miglia quadrate, quasi quanto è la superficie dell' Europa. Ecco un altro fatto capitale a favore dell'esistenza delle zone vulcaniche di un' immensa estensione, le quali hanno in appoggio la pruova del fatto.E a rafforzar questa pruova con altri fatti di geografia fisica qui riferirò un fatto quanto nuovo, che io prendo da

una memoria recentissima letta dal mio onorevole amico A. Balbi nell' Instituto Lombardo-Veneto, altrettanto concludente a favore delle zone vulcaniche. Esiste nello stato di Nicaragua uno de' vulcani più bassi della Terra, il *Coshiguina*, che sebbene si eleva appena di 156 tese sulla superficie dell' Oceano che all' ovest e all' est bagna le coste di quel territorio, pure » la sfera della sua attività si estende a così » sterminate distanze che, collocato nel posto del Vesuvio, le detonazioni di que- » sto piccolo vulcano sarebbero tali da udirsi in quasi tutta l' Europa; cioè a Lisbo- » na, a Liverpool, a Gottemburg, a Riga, a Kharkof, e fino alle falde del Caucaso«, sono le stesse parole del Balbi.

Ma noi acquisteremo semprepiù nuove pruove dell' unità vulcanica di più crateri, cioè dell' esistenza delle zone vulcaniche, speculando tra le più accurate e più recenti osservazioni; ed io chiuderò questa seconda parte della mia memoria con alcune nuove e curiose osservazioni intorno all' Islanda; chè studiati i fenomeni vulcanici di questa isola, si acquistano de' fatti positivi per rinunziare alla teorica ricevuta de' vulcani, e per sostituirvi quella delle zone vulcaniche che io credo di potersi dedurre da tutte le precedenti discussioni. Questa isola celebre posta come a sentinella dell' America verso il nord-orientale vedesi contemporaneamente coperta di eterni ghiacci e di lave infiammate. Sparsa di molti spaventevoli crateri vulcanici e tormentata continuamente da fremiti sotterranei e da terremuoti, la isola Islanda studiata convenevolmente basta a risolvere molte quistioni intorno a' vulcani. La terribile eruzione dell' Ecla avvenuta nel 1300, la quale aprì la montagna in tutta la sua lunghezza, ed offrì alla vista dello spettatore le viscere dell' aperto vulcano; e l' altra più disastrosa ancora dello *Skapta-Iokul* avvenuta nel 1783 fecero da' geografi riguardare quella rimotissima ed ultima Thule come un solo vulcano che per tante bocche differenti fa le sue eruzioni di lava, e per altre di acqua bollente mista a fango e a pietre. Viene in appoggio a questa conclusione quel rumore simile all' acqua che bolle avvertito in tutta l' isola, come provveniente da sotterra: e questo rumore diviene spaventevole, a guisa di reiterati colpi di cannone, quand' annunzia vicina un' eruzione, e sopratutto quella del Geyser e dello Stork. Questo sotterraneo rumore, or più sordo, or più forte, diviene uno spaventevole fragore presso alle colline di zolfo delle quali l' isola quà e là è coperta, da sotto alle quali si slanciano a quando a quando delle colonne di acqua fangosa e bollente. Se si dee prestar fede alle relazioni intorno a questa isola, celebre non meno per le curiosità naturali, che per la coltura dello spirito de' suoi abitanti e pe' grandi uomini che ha prodotto, l' argilla sarebbe in istato di perpetua ebollizione a otto piedi di profondità; e lo zolfo che ricuopre questi strati di argilla è bruciante e forma le più belle cristallizzazioni ottaedre. L'ispezione de' laghi che in gran numero cuoprono l'infuocato suolo dell' Islanda mena dritto alla conseguenza che l' Islanda è un vulcano

solo a molte bocche : poichè alcuni di essi esalano da sotto l' acqua de' vapori e del fumo , e quello che più sorprende si è ch' essi non gelano in quel clima ghiacciato , nel quale il termometro centigrado suol discendere nell' inverno ordinariamente a più di 40° centigradi sotto al zero. L' acqua del lago *Schyvatu*, ch'è uno de' più profondi, fu osservata liquida, mentre le sponde erano coperte dall' eterno ghiaccio che si distende sull' isola intiera. La lava poi che vomitarono i vulcani d' Islanda nel solo anno 1789 forma un volume di circa 55 miglia lungo per 16 largo e presso a 120 alto , che forma l' enorme massa di 5 bilioni , 174 mila e 400 milioni di palmi cubici. Questi vulcani hanno una energia tutta loro propria ; poichè, secondo le osservazioni di Lyel , non passano mai più di 20 anni senzachè avvengano , una terribile eruzione e un terremoto ; laddove l' intervallo fra due eruzioni del Cotopaxi non suole essere minore di un secolo. Ancora, non è raro che una eruzione in Islanda duri fino a sei anni senz' interruzione . E donde potrebbe trarsi tanto materiale se tutta l' isola non fosse un vulcano unico , comunicante sotterra colla vicina Groenlandia ed anzi con tutta l'America ? Ed in fatti un mese prima dell'eruzione del 1783 scoppiò un vulcano sottomarino a circa 40 miglia lontano al sud ovest dal capo Reikianas e gittò tante pomici che l' oceano ne rimase coperto a più di 150 miglia , le quali ritardarono il camino de' vascelli . Un' isola intera uscì fuori delle onde, cui il Re di Danimarca pose il nome di Nyoe, ossia nuova isola la quale in pochi mesi disparve . Verso gli 11 di giugno divennero oltremodo violenti i terremoti nell' isola: allora il vulcano sottomarino cessò dalle sue eruzioni , e cominciarono quelle della Skapta-Iokul distante dalla novella isola vulcanica 200 miglia .

Queste osservazioni non possono essere più concludenti a favore dell'unità della zona vulcanica a cui appartengono i vulcani tutti dell' Islanda, dell' isola Iean-Mayen, della Groenlandia ec.,e si noti che questa zona è immensa,poichè la sola Islanda supera il Regno delle Due Sicilie di più di 4000 miglia quadrate. Chiunque si farà a studiare la carta dell' America, e vi esaminerà la disposizione de' vulcani e avrà presenti i fatti quassù riferiti, non potrà disconvenire con noi dell' esistenza di una zona vulcanica americana , a cui debbono appartenere l' Islanda e tutt' i vulcani delle Andi , e quelli che ardono in mezzo alle isole che si approssimano al continente americano . La stesso sig. Humbolt , comechè non siasi particolarmente occupato di questa disamina , comechè non abbia neppure sospettata l' esistenza dell' immenza zona vulcanica quassù stabilita sopra fatti geografici generalmente ricevuti; pure la condizione di una regione o zona vulcanica si è presentata al suo pensiero , o allora precisamente quando esaminava nel Nuovo Mondo la disposizione di un certo numero di vulcani sparsi in una ristretta zona . Infatti parlando egli de' vulcani di Quito , tra' quali primeggiano il Cotopaxi, il Tunguragua , l'Antisana , e 'l Pichincha , dice essere probabile che la maggior parte dell' alta contrada di Quito colle montagne vicine sia formata da un' immensa cupola vulcanica (notate), che si e-

stende dal nord al sud per più di 600 miglia quadrate. Ma il grande Humbolt non aveva ancora ben formate e generalizzate le sue idee per dedurne l'unità di un' immensa zona vulcanica alimentatrice di una serie de' crateri ardenti: poichè nella disamina del *Sangay* e del *Jorullo*, che sono due vulcani aperti in una pianura lontana dalle Cordigliere, mentre questo fatto è una conseguenza naturale dell' ammissione di quella cupola vulcanica che gli si affacciò alla mente nello sguardo dato a' vulcani di Quito: egli » riguarda questo fenomeno come un' eccezio» ne alla legge, che la natura sembra di essersi imposta in queste regioni ». (son sue parole). Io non credo poi necessario il confutare l'opinione di quelli che s'inducono a stabilire una diversità fra due vulcani anche vicini, sol perchè le loro lave differiscono orittognosticamente ne' principí componenti; poichè le zone vulcaniche, avendo un' immensa estensione, s' incontrano quà e là degli strati composti di diverse sostanze, per cui le materie vomitate da due crateri diversi possono essere di differente natura, comechè i crateri appartengono alla stessa zona, e siano anche molto vicini fra loro, come accade pe' nostri vulcani il Vesuvio, la Solfatara, l'Epomeo *ec.*

Noi possiamo ora dar ragione di ciocchè leggiamo in tutti gli storici antichi intorno a' racconti meravigliosi di rumori sotterranei diffusi a sterminate distanze, i quali spaventavano nel tempo stesso la Grecia, la Francia, l'Italia, tutta l'Asia Minore... Gli antichi non erano al fatto della spiegazione di essi, e ricorrevano perciò a spiegazioni superstiziose, e a ridicole superstizioni: nè i moderni vi hanno fissata l'attenzione; poichè i libri antichi vanno più per le mani de' filologi che de' cultori delle scienze naturali. In ogni tempo que' sordi rumori sotterranei ed inesplicabili hanno spaventate le nazioni: e certo, se nel tempo del loro avvenimento se ne fosse cercata la ragione, invece di attribuirla alla collera di falsi Numi, saremmo un poco più avanzati in queste scienze. Ed in fatti in America anche alcune popolazioni semi-barbare sanno che la ragione di que' rumori che strepitano sotto i loro piedi hanno quasi sempre una origine tutta vulcanica, comechè i vulcani che li producono siano situati a centinaja e migliaja di miglia da' luoghi ove i fenomeni si manifestano. Fu certamente l'opera della ignizione che arde sotto la zona mediterranea quella voragine apertasi, secondo Livio, nel Foro Romano, e che porse a quella impostura etnica l'occasione di far l'apoteosi all' immenso sagrificio di Quinto Curzio. E il cataclismo dell' Atlantide annunziato da tutte le antiche tradizioni della Grecia, se veramente avvenne, non dovette che esser l'effetto delle convulsioni interne della stessa zona vulcanica mediterranea.

Or se è lecito nelle cose fisiche il risalire da' fatti alle teoriche, io oserò, dietro tutte le cose che abbiamo dette, di proporre una nuova distribuzione de' vulcani, col riferirli, secondo la loro situazione a un certo numero di zone vul-

caniche determinate dietro le osservazioni: le quali zone vulcaniche immense e concentriche quasi alla scorza terrestre risultano da tutte le osservazioni quassù riferite: e la successiva formazione dell' arcipelago ellenico e di tutti gli altri arcipelaghi e gruppi insulari; e la distribuzione de' crateri vulcanici, e presso al mare e sulle catene de' monti e nelle pianure mediterranee; e le scosse sotterranee avvertite a distanza di centinaja e migliaja di miglia da un vulcano in azione, e sopratutto le detonazioni dell' umile Cosiguina annunzianti una zona non minore di tutta l' Europa; e i sordi rumori avvertiti in ogni tempo, senza saper rendere ragione di essi; e l' alternazione delle eruzioni vulcaniche di varie bocche, e l' immenso volume delle materie vomitate da ogni vulcano; e le particolarità dell' Islanda da non potersi altrimente spiegare, se non considerandola colla vicina Groenlandia come un solo vulcano, e altre cose simili. Laonde io considero per un certo ordine la superficie terrestre inferiore ricoperta dalla crosta della Terra da noi abitata, come scompartita in cinque zone, le quali prenderebbero la loro denominazione da quella delle grandi divisioni della Terra.

Alla zona europea apparterrebbero i nostri vulcani, sia in attività, sia spenti, i vulcani e i sollevamenti dell' arcipelago ellenico, e tutti gli altri che cuoprono la superficie dell' Europa o delle sue isole. Alla zona asiatica apparterrebbero tutt' i vulcani del continente asiatico, quelli degli arcipelaghi giapponese e Kuriliano, come pure tutti quelli che cuoprono le isole della Meganesia e dell' Australia. Alla zona affricana apparterrebbero i vulcani del Kordofan, del paese di Calbonghi, il Mulundu Zambi, e gli altri che probabilmente sono nelle regioni ignote del continente affricano, come pure i vulcani dell' isola di Madera, del Capo Verde, delle Canarie *ec.*, quelle del Madagascar, delle Mascharene, e delle Ammiranti *ec.* fino all' isola di S. Paolo e S. Pietro. Alla zona americana apparterrebbero tutt'i vulcani del Nuovo Mondo, dalla Terra del Fuoco alla punta della penisola di Alatska verso ovest, e verso est fino all' Islanda, comprendendovi i vulcani delle isole che dalla Terra del Fuoco estendonsi verso sud nella zona antartica e quelli che al nord-ov. si osservano nell' arcipelago aleuziano, nelle isole di Quadra e Vancuver, nel gruppo di Kodiak e delle altre isole che guardano la costa occidentale dell'America Russa. Finalmente della zona Oceanica farebbero parte gl' innumerevoli vulcani della Polinesia le cui isole sembrano crescere tutto giorno di numero per via di nuove terre che vengono fuori dalle onde per forza di sollevamento vulcanico.

Nota *del socio ordinario Ernesto Capocci — Continuazione della comunicazione della duplicità de' nuclei osservata nella cometa di Biela* (*V.pag.23*).

SIGNORI

Il singolare fenomeno offerto dalla cometa di Biela in questo suo ritorno, per la prima volta quì veduto la sera de' 27 gennaio, è stato altresì osservato in molti altri Osservatorî di Europa, e per tutto ha naturalmente colpita sommamente l'attenzione degli astronomi, senza poterne sinora indovinare la spiegazione. Le notizie già raccolte mi pongono in grado di comunicare varie importanti particolarità a questa R. Accademia, sopra un soggetto cotanto maraviglioso, ed al tutto nuovo nella storia dell'Astronomia; e tanto più volentieri mi affretto a farvi queste comunicazioni per essere stati noi stessi, in questo R. Osservatorio, spettatori di successive trasformazioni ne' due nuclei dell' astro, cotanto strane e repentine da non poter quasi prestar fede ai proprî occhi, come or ora andremo esponendo.

Questa cometa, come ognun sa, non avea mai mostrato nulla di simile ne' suoi precedenti ritorni. Ed in questo il primo indizio della sopravvegnente catastrofe che dovea dotarla d'un secondo nucleo, sembra essere stato quello da noi scorto la sera de' 19 dello stesso mese di gennaio, nello straordinario prolungamento della sua nebulosità, che come accennai nella precedente comunicazione, faceva un angolo di circa 90° colla ordinaria giacitura della coda diametralmente opposta al Sole; ma in essa non appariva affatto verun riconcentramento della materia nebulosa, che potesse attirare l'attenzione de' riguardanti. È interessante di stabilir bene questo fatto negativo, cioè la niuna apparenza di duplicità nella cometa, perocchè da esso risulta la quasi improvvisa apparizione del 2° nucleo che fu veduto primamente ed osservato a Cambridge dal sig. Challis la sera del 23. In quattro giorni adunque al più era nata in quel corpo una rivoluzione cotanto grande, da cessare di avere un unico centro di attrazione intorno al quale aggruppavasi la sua estesa nebulosità, e convertirsi in un sistema composto di due centri, l'uno dall'altro assolutamente distinto ed oltre i 2′ distanti, comechè legati insieme al modo medesimo de' satelliti al loro corpo primario. Perocchè la permanenza mostrata in questa mutua dipendenza per lo spazio di quasi due mesi in un così lungo tratto della loro trajettoria intorno al Sole (ben oltre i cento milioni di miglia) esclude assolutamente l'ipotesi la più semplice che in sulle prime si presentava alla mente, come appunto avvenne allo Schumacher e ad altri, del trovarsi cioè per caso singolarmente raro, una nuova cometa nella stessa direzione del raggio visuale dell' altra, cosicchè la loro vicinanza non fosse altro che ottica, e non avesse che un accidentale e momentanea esistenza.

Per ispiegare il fatto non rimane adunque che il supporre di queste due cose

l' una : o che l' antica cometa periodica abbia incontrata un' altra cometa più piccola , e l' abbia costretta a seguirla , ovvero un interno scoppio , o un altro modo a noi ignoto dalla natura tenuto , ha dato luogo alla formazione di questi due centri distinti, il cui centro comune di gravità sarà quello che colle solite leggi Kepleriane descrive intorno al Sole la corrispondente ellisse . I fatti successivamente raccolti ne inducono a dar molto peso a questa seconda ipotesi .

Ma prima di proseguire queste teoretiche investigazioni trascriverò qui appresso in un quadro distinto tutt' i dati numerici tratti dalle osservazioni , i quali non dipendono da veruna ipotesi , e riposano sulla loro certezza , confermata da più osservatori , per escludere qualunque equazione personale (*) .

QUADRO

DELLE MISURAZIONI DI DISTANZE ED ANGOLI DI POSIZIONE DE' DUE NUCLEI DELLA COMETA DI BIELA.

1846	*Tempo medio*	*angolo di posizione*	*distanze appar.*	Errore medio *a.di pos.*	Errore medio *dist.*	*Annotazioni*
Gen. 19	h — m	315° — '	—	—	—	*Debole coda nel luogo ove si è poi mostrato il 2° nucleo.*
27	—	330 —	2 — 3'	—	—	
28	7 0	343 22	146",7	10",4	24",8	
30	7 20	327 28	157 ,5	7 ,7	23 ,2	*Ciascun nucleo ha la sua coda nella direzione opposta al Sole.*
31	7 0	330 51	208 ,0	2 ,5	15 ,3	
Feb. 3	7 5	332 44	205 ,4	3 ,4	22 ,0	
4	7 30	333 34	207 ,0	—	—	
9	7 30	332 11	248 ,5	1 ,9	15 ,4	
14	8 0	326 28	349 ,1	—	—	*I due nuclei hanno scambiato di luce , il nucleo boreale è assai più chiaro, sino al 17 febbrajo . Il giorno 18 l' australe trovasi di aver riguadagnato il suo splendore .*
15	7 30	337 15	335 ,1	—	—	
20	8 0	331 45	352 ,2	—	—	
21	7 30	332 9	366 ,1	—	—	
23	7 50	334 46	409 ,0	2, 1	22 ,8	
26	7 50	331 8	469 ,3	1 ,0	6 ,3	
28	7 30	329 44	486 ,0	0 ,9	7 ,1	
Marz. 3	8 0	332 8	522 ,8	1 ,1	5 ,7	*La Luna tra i giorni 3—14 non permette delle misure.*
14	7 50	316 16	697 ,9	0 ,8	9, 0	
15	7 45	316 39	722 ,8	1 ,1	13 ,2	

(*) *Oltre di noi tutti dell' osservatorio, in queste ricerche vi ha preso parte , ed anzi principalissima parte il valoroso sig. Peters.*

Niuno potrà fare a meno, dando un' occhiata alle cifre di questo quadro, di maravigliarsi della lentissima variazione degli angoli di posizione o del lento incremento nelle distanze de' due nuclei, cosicchè non è affatto agevole di rendersi ragione del modo onde questi due corpi reciprocamente si comportino secondo le ordinarie leggi della meccanica : e non potendosi le apparenze conciliare colla supposizione di un moto di rotazione, non si può concepire come i due corpi possano stare senza cader l' uno nell' altro, e per l' opposto l' uno andarsi discostando dall' altro. Bisognerebbe dunque supporre, che una forza d' impulsione o per dir forse più propriamente di ripulsione, come della natura del magnetismo ne' poli dello stesso segno, agisca tra questi due corpi.

Ma questa supposizione è meramente gratuita ed in niun sistema di corpi celesti si è mai presentato a' nostri sguardi niente di analogo.

L' unica idea plausibile che al sig. Peters ed a me si è offerta, sembra indurci a supporre che il secondo nucleo si trovi indietro del primo, come formato da sostanze, per interno scoppio o per altra emanazione qualunque, rimase ritardate lunghesso la traiettoria dell' astro. Questa idea sinora non ci ha offerto veruna contraddizione, e però merita di esser posta alla prova di tutto il complesso delle osservazioni, come non mancheremo di andar facendo.

Intanto sin da ora possiamo annunziare che il calcolo fondato su tale ipotesi, rappresenta sufficientemente bene le apparenze già osservate; bastando supporre il nuovo centro di azione alla distanza di circa 170 mila miglia dietro dell' altro, che con leggiere oscillazioni lo segua nella sua orbita : allora i progressivi aumenti delle distanze che si scorgono nel quadro, e le diminuzioni negli angoli di posizione, sono semplici effetti ottici della visuale più o meno obbliqua alla linea che congiunge i due nuclei.

A confortare intanto questa supposizione, ed a persuadere anche i più dubbiosi del provenire il secondo nucleo da intestine trasformazioni nel corpo stesso della cometa ovvero nella sua atmosfera, basterà riflettere a' maravigliosi cangiamenti di luce relativa notati tra questi due nuclei nello scorso mese di febbrajo, che invero, come mi scrive da Roma il chiariss. P. de Vico, sembrano affatto incredibili: perocchè la luce del nucleo principale, che sino a' 9 del detto mese aveva superato in intensità quella del 2° nucleo per lo meno del quadruplo, dopo soli 5 giorni di cattivo tempo, cioè a' 14, quel nucleo si è da noi trovato subitamente diminuito e l' altro nucleo cresciuto di luce in guisa da sorpassare l' altro di circa tre tanti : laonde i due corpi sembravano aver cangiato affatto di posizione, tanto si erano invertite le loro fisiche apparenze! È poi anche più notevole, che questo cangiamento di proporzione nella luce relativa di questi due nuclei, non proveniva già da un subitaneo incremento nel nucleo, dirò così, accessorio, il quale per efimera natura fosse soggetto a variazioni cotanto forti; questa inversione di grandezze per

l' opposto era dovuta veramente ad un simultaneo incremento nel nucleo accessorio, e ad un decremento non meno positivo nel nucleo principale; quasichè l'aumento dell' uno non si facesse che a spese dell' altro. Questa curiosa ed incredibile inversione nelle grandezze fu ravvisata ancora la sera de' 15, e durò sino a' 17; ma la seguente sera de' 18 tutto si trovò repentinamente di nuovo invertito e ridotto al pristino stato; da indi in quà il nucleo principale ha sempre conservato la sua originale preponderanza, e l' altro si è andato a mano a mano alcun poco impicciolendo ma non tanto da non poter essere osservato con sufficiente esattezza.

Ecco per ora quello che mi è sembrato più notevole a comunicarvi intorno ad un così interessante argomento, promettendo di ritornarvi sopra quando saran compiutamente raccolte tutte le notizie della presente apparizione che ormai non potrà andare molto più a lungo.

APPENDICE

A' precedenti ragguagli sulle apparenze straordinarie della cometa di Biela.

In una nota letta dal sig. Laugier alla R. Accademia di Parigi, nella seduta de' 16 febbrajo, troviamo le seguenti notizie di questo curioso fenomeno, che convalidano ed anche in taluna parte estendono le cose da noi esposte di sopra.

La duplicità dell' astro fu ravvisata in Marsiglia, per la prima volta a' 27 gennajo, come quì in Napoli. Gli astronomi di Parigi non la poterono osservare che a 6 del mese seguente.

In quella sera i due nuclei avevano relativamente la posizione seguente

6 Feb. *Tempo medio* $7^h 48' 21'',4 \left\{ \begin{array}{l} f = F - 1' 48'',6 \text{ in asc. retta} \\ f = F + 3' 32'',3 \text{ in decl.} \end{array} \right.$

F *dinotando il nucleo grande*, ed *f il piccolo.*

La sera de' 10 il lume della Luna ed i vapori rendevano le osservazioni molto difficili: i due nuclei erano estremamente deboli ed il più boreale *f, era appena visibile.* Ciò non ostante ne determinarono la posizione seguente.

10. Feb. *Tempo medio* $7^h 25' 15'',0 \left\{ \begin{array}{l} f = F - 1' 44'',0 \text{ in asc. retta} \\ f = F + 3' 57'',5 \text{ in decl.} \end{array} \right.$

Finalmente il 12 febbrajo ponendo l' occhio al cannocchiale si avvidero tosto che il nucleo *f* il più boreale, e sino allora il più debole, *era divenuto di molto più luminoso dell' altro.* — Il nucleo F una volta il principale, coll' elevarsi della Luna diveniva sempre più debole e difficile a discernersi. Essi per altro ebbero il tempo di farne l' osservazione seguente

12 Feb. *Tempo medio* $7^h 11' 34'',3 \left\{ \begin{array}{l} F = f + 2' \; 3'',0 \text{ in asc. retta} \\ F = f - 4' 20'',4 \text{ in decl.} \end{array} \right.$

Questa maravigliosa inversione, che noi colle nostre osservazioni trovavamo avvenuta tra il 9 ed il 14, vien dunque circoscritta ne' limiti del 10 al 12, val quanto dire che sembra coincidere perfettamente coll'istante del passaggio della cometa pel suo perielio ; e comunque la cosa sembri inesplicabile , pure da ciò siamo indotti a credere che tra le due cose possa esservi un legame sinora occulto. Ponendo per ora da banda le illazioni, ci contentiamo di registrare qui appresso le misure ivi consegnate, e le altre sinora giunte a nostra notizia.— Dal confronto di queste misure con le nostre e con le altre , che in prosieguo si andranno a mano a mano raccogliendo, potremo giudicare del grado di fiducia che merita il loro accordo, e quindi venire in cognizione del vero moto di questo piccolo sistema binario, ed anche sciogliere l'ardua quistione se le anomalie osservate negli angoli di posizione e nelle distanze, sieno semplici errori di osservazioni o veramente irregolari oscillazioni di questi due centri di azione, che tra loro si comportano in guisa cotanto nuova ed inesplicabile.

Data			*Distanza angolare de' due nuclei*	*Ang. di pos. di f relativamente ad F*	*Luogo dell' osservazione*
1846	*Gen.*	23	2′ 25″, 4	327° 43′	*Cambridge*
		24	2 28 , 0	328 48	*idem*
		27	2 48 , 9	330 11	*Berlino*
		28	2 48 , 9	330 11	*idem*
	Feb.	6	3 58 , 4	332 56	*Parigi*
		10	4 19 , 2	336 24	*idem*
		12	4 47 , 9	334 46	*idem*

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di Gennajo 1816

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro		Termometro att. al Bar. (centigrado)		Term. esterno (centigrado)			Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento		Stato del cielo		
		9h mat.	9h sera	9h m.	3h s.	levare del sol.	2h sera asciut.	2h sera bagn.			mat.	sera	prima mezz.	dopo mezz.	notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	751,7	749,4	10,6	12,5	7,5	12,5	9,5	14 32,7	0,06	NNO	SO	ser. bello	nuv. variab.	nuvolo
	2	742,7	740,4	11,3	11,3	8,1	9,0	8,0	32,3	0,51	NE	NE	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	3	737,0	736,4	10,3	10,0	6,5	8,5	5,0	31,4	0,00	NE	NE	nuv. p. ser.	nuvolo	nuvolo
)	4	741,7	741,1	10,0	10,0	6,3	8,0	5,0	14 29,1	0,00	NE	NE	nuv. variab.	nuv. p. ser.	sereno
	5	740,4	740,4	9,6	9,8	4,5	8,0	5,5	32,7	0,00	E	NE	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	6	742,2	742,2	9,3	9,1	4,1	8,5	5,0	30,6	0,00	ENE	NE	nuvolo	nuv. sereno	nuvolo
	7	749,9	750,6	9,0	9,5	4,4	8,5	5,5	29,4	0,00	NE	NE	nuv. variab.	nuv. sereno	ser. nuv,
	8	755,7	755,7	8,8	9,4	4,8	8,5	5,0	29,8	0,00	NE	E	ser. bello	ser. nuvolo	nuv. ser.
	9	758,7	758,0	9,0	9,6	5,4	11,5	6,5	27,2	0,00	NE	NE	ser. torbido	ser. torbido	ser. nuv.
	10	758,9	758,9	9,3	10,0	6,5	12,5	9,0	26,2	0,00	NE	ENE	sereno	sereno	ser. calig.
	11	758,9	758,4	9,5	10,4	6,6	11,5	9,5	14 23,0	0,00	NNE	E	ser. torbido	ser. calig.	ser. nuv.
⊙	12	757,3	756,9	10,0	10,3	6,4	12,0	9,5	30,8	0,00	SO	O	nuv.variab.	nuvolo	nuvolo
	13	755,7	754,4	10,0	10,3	8,9	12,5	10,5	28,8	0,00	NE	NE	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	14	751,9	750,6	10,3	11,0	8,8	13,0	10,5	30,4	0,00	ESE	S	ser. nuvolo	ser. nuv.	ser. neb.
	15	750 3	750,6	10,3	11,3	8,1	14,5	11,5	30 9	0,00	NE	SO	ser. caligin.	ser. neb.	ser. nuv.
	16	751,7	750,8	10,6	10,8	8,8	13,0	11,0	31,3	0,26	N	N	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	17	749,4	748,3	10,5	11,5	8,8	14,5	11,5	33,3	0,42	N	SO	ser. nebbioso	ser. nuv.	ser. nuv.
	18	746,3	744,9	11,3	11,3	9 4	12,0	11,0	14 33,1	1,28	SE	SO	nuvolo	nuv. p. ser.	ser. nuv.
	19	750,0	749,4	11,0	11,5	6,9	12,5	11,5	34,3	0,00	NO	SO	ser. nuvolo	ser. p. nuv.	ser. calig.
☾	20	752,8	752,4	11,0	11,3	7,5	13,5	11,5	33,7	0,00	NNO	SO	ser. nebbioso	nuvolo	ser. nuv.
	21	751,7	752,8	11,3	11,4	8,1	12,5	11,0	34,1	0,14	SO	S	nuv.variab.	nuvolo	ser. torb.
	22	752.8	751,9	11,3	11,6	8,3	13.5	12,0	35,1	0.03	SO	SO	ser. nuvolo	nuv. variab.	ser. neb.
	23	750.3	749.4	11,3	11,9	10.1	13,0	13,0	33,9	0.04	SO	SE	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	24	743,0	744,5	12,5	12,5	12.5	15,0	14,0	34,1	0,00	OSO	OSO	nuvolo	nuv. p. ser.	ser. p. nuv.
	25	749.9	749,9	12,0	12.5	8,8	15.0	12,5	14 35,0	0,00	NO	S	ser. nebbioso	ser. nuv.	ser. neb.
	26	744,9	740,8	12,3	12,5	9,4	13.5	13,5	34,3	0,00	S	SO	nuvolo	nuvolo	nuvolo
●	27	737,9	736,8	12,1	12,3	10,9	14,0	12,0	35,6	0,00	NO	O	nuv. sereno	ser. bello	ser. bello
	28	743,4	744.5	11,8	12.5	9.4	14.5	11,5	35,6	0,29	N	OSO	ser. bello	ser. nuv.	ser. nuv.
	29	746.7	746,0	12.5	12,5	9,4	13,0	12.5	35,1	0,37	SO	SO	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	30	742,2	740,4	12,3	12,3	9,6	12,5	11.5	32,7	0,06	NO	NO	nuvolo	ser. bello	ser. bello
	31	750,3	749,4	11,6	12,1	10,0	14,5	10,5	36,8	0,06	N	NO	ser. bello	sereno	sereno
	Medi	748,99	748,25	10.73	11.15	7,90	12,11	9,87	14 32,23	3,46					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di febbrajo 1846.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) levare del sol.	Term. esterno 2h sera asciut.	Term. esterno 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mez.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	749,3	747,8	11,9	12,5	7,1	14,5	12,5	14 36,0	0,00	NO	SO	nuv. var.	nuv.	nuv.
	2	745,0	743,9	12,0	12,5	8,8	13,5	11,5	36,8	0,00	OSO	NO	nuv. var.	nuv.	nuv.
☽	3	744,8	744,4	12,0	12,5	9,1	15,0	13,0	35,6	0,00	N	S	ser. p. nuv.	ser. nuv.	ser. bello
	4	754,1	754,1	11,6	12,3	7,1	13,5	9,5	36,0	0,00	NO	O	ser. bello	ser. torb.	ser. calig.
	5	754,3	754,9	12,0	12,3	7,6	14,0	11,5	35,6	0,00	S	S	nuv. var.	nuv.	nuv.
	6	750,2	748,7	12,4	12,5	11,3	14,5	13,0	35,6	0,47	O	SO	nuv. var.	nuv. var.	nuv.
	7	749,6	751,8	12,3	12,3	7,5	11,5	7,5	38,2	0,00	ENE	E	nuv.	ser. nuv.	ser. nuv.
	8	754,1	751,8	11,7	12,5	6,3	13,5	10,5	14 27,8	0,00	NO	SO	ser. torb.	nuv. var.	nuv. var.
	9	747,3	745,0	12,5	12,8	8,4	14,5	12,0	27,0	0,00	SO	SO	nuv. ser.	ser. p. nuv.	ser. nuv.
	10	744,6	744,4	11,7	12,3	8,5	12,0	8,0	25,8	0,00	OSO	O	nuv. p. ser.	ser. nuv.	nuv.
☉	11	749,6	747,3	11,3	11,3	3,4	8,5	4,5	25,4	0,76	NE	E	ser. calig.	nuv. var.	nuv.
	12	741,9	741,7	9,6	9,9	2,8	8,0	5,5	28,6	0,00	NE	NE	nuv.	nuv. var.	nuv. ser.
	13	742,8	742,6	9,5	9,9	5,0	9,0	5,0	25,0	0,00	NE	NE	nuv. var.	nuv. var.	nuv. var.
	14	745,5	745,7	9,4	10,1	5,0	12,0	8,0	24,1	0,00	NNE	N	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. torb.
	15	747,8	749,1	10,0	11,0	5,6	12,5	9,5	14 27,0	0,07	NNO	ESE	ser. torb.	ser. calig.	ser. bello
	16	753,4	751,8	10,0	11,3	6,7	13,0	10,0	28,2	0,24	N	SO	nuv.	ser. nuv.	nuv. p. ser.
	17	749,6	748,4	11,3	10,9	7,3	12,0	10,0	25,0	0,24	SO	SO	nuv.	nuv. p. ser.	ser.
	18	746,9	745,5	10,5	11,0	5,9	13,5	12,5	26,6	0,18	O	SO	nuv.	nuv. ser.	ser. nuv.
☾	19	746,2	747,8	10,6	11,3	6,6	13,0	11,5	25,0	0,00	SO	SO	nuv, var.	nuv.	ser. p. nuv.
	20	753,4	754,1	10,6	11,4	7,4	15,0	13,0	26,2	0,00	SO	SO	ser. nuv.	nuv.	ser.
	21	759,0	758,4	10,6	11,6	7,3	15,0	13,0	27,0	0,00	SO	S	ser.	ser. p. nuv.	ser.
	22	759,7	759,7	11,0	12,3	7,3	15,0	12,5	14 26,2	0,00	NO	E	ser.	ser. p. nuv.	ser.
	23	760,8	759,0	11,3	11,7	7,3	15,5	13,0	26,6	0,00	NO	NO	ser. calig.	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.
	24	758,6	757,2	11,3	11,7	7,9	15,0	13,0	26,2	0,00	NO	ONO	ser. nuv.	nuv.	ser. nuv.
●	25	756,3	755,2	11,5	12,0	9,8	15,0	13,0	27,4	0,00	ONO	SO	nuv. var.	ser. nuv.	ser. nuv.
	26	755,2	754,1	11,9	12,3	10,0	16,5	15,0	27,8	0,00	NO	SO	nuv. var.	nuv. var.	ser.
	27	754,1	753,6	11,9	12,8	8,9	16,5	14,5	27,8	0,00	NO	SSE	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
	28	754,1	753,8	12,4	13,1	10,6	19,5	16,0	27,4	0,00	NO	O	ser. nebb.	ser. neb.	ser.
	Medî	750,98	750,32	11,22	11,78	7,36	13,61	10,99	14 28,64	1,96					

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI MARZO ED APRILE 1846.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 3 MARZO 1846

Sunto degli Atti accademici di tal giorno.

La lettura degli Atti della tornata precedente dà luogo alla seguente discussione : » Se sia o pur no permesso all' autore di una Memoria il pubblicarla, dopo che » l' Accademia glie l' avesse approvata per gli Atti ; e se avendo ciò avuto luogo » pel passato , la Memoria possa tuttavolta inscrirvisi » : Inclinavasi da alcun socio all' affermativa; per la ragione che tardandosi molto a pubblicare i volumi degli Atti , si potesse pregiudicare alla novità di qualche importante scoperta o ricerca contenuta in quella Memoria. A che ripigliando il segretario con assicurare i suoi colleghi che nel tratto successivo la pubblicazione di tali volumi sarebbe proceduta regolarmente, e soggiugnendo, che ad assicurare all'autore di una Memoria la proprietà di ciò che vi si contiene di nuovo ed importante può bastare il sunto, che se ne pubblica nel *Rendiconto* dopo l' approvazione, e le 50 copie che riceve della sua Memoria appena stampata , il che deve aver luogo subito dopo l' approvazione dell' Accademia , come dal R. R. del 25 luglio 1829 , è rimasta dileguata ogni difficoltà , e quindi stabilito per massima , che : *Non sia lecito all' autore di una Memoria approvata per gli Atti il pubblicarla da se prima che apparisca in questi . E che se mai ciò avesse luogo , la Memoria non vi verrà più inserita , e si avrà come non presentata all' Accademia ; rimanendo ancora espressamente vietato , che in quella pubblicazione arbitrariamente fatta si potesse indicare essere stata approvata dall' Accademia , e molto meno l' inserirvisi la relazione accademica , che avrà dato luogo all' approvazione .*

Stabilita una tal massima, l' Accademia ad abbreviare la proposta, che il segretario le stava facendo delle altre Memorie rimaste da più tempo dimenticate, e che andava molto a lungo, ha risoluto che costui, togliendone quelle già pubblicate dagli autori rispettivi, o delle quali ne fosse stato inscrito nel *Rendiconto*, o in altro giornale scientifico tal sunto da valer la Memoria, per conservarle in Archivio, serbasse per gli Atti accademici le altre inedite. E solamente le proponesse quelle poche sulle quali a lui sembrasse occorrere un provvedimento dell' Accademia.

Si leggono dopo ciò le lettere di ringraziamento all' Accademia, per mezzo del segretario perpetuo, di *Carlo Luciano Bonaparte* principe di Canino, del duca di Laurenzana *D. Onorato Gaetani*, e del principe di Comitini *D. Michele Gravina e Requesenz*, per aver ricevuti i corrispondenti diplomi di *soci onorari*; ed il presidente ha soggiunto aver anche praticato lo stesso, dirigendole a lui, gli altri nuovi socî onorarî, principe di Campofranco *D. Antonio Lucchesi Palli*, principe di Trabia *D. Giuseppe Lanza*, e Tenente Generale *D. Filippo Salluzzo*.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Nota *del segretario perpetuo V. Flauti su di un importante luogo di una* Memoria *del distinto geometra* Chasles, *tendente a ricondurre l' insegnamento delle Matematiche sul buon sentiero.*

Essendomi venuto alle mani il num. 2 del gennajo p. p. de' *Comptes rendus* dell' Accademia delle Scienze di Parigi, nel percorrerne la parte delle Matematiche, m' imbattei in un dotto lavoro dello Chasles, *sur les lignes géométriques, et les lignes de courbure des surfaces du second degré*, nella cui introduzione avendo ravvisata una sentenza ben degna di chi conosce e sa valutare i metodi, e vi è esercitato, dalla quale può derivarne vantaggio per ricondurre l' istituzione matematica in quel retto sentiero, dal quale per sentimento unanime de' più valenti metematici si è deviato, ho stimato conveniente aggiugnervi qualche mia riflessione in dichiararla, ed in discolpa della scuola matematica napoletana nel tempo avvenire.

Il luogo dello *Chasles* è il seguente: » A l' occasion de mon Memoire sur la » construction géométrique des amplitudes des fonctions elliptiques, M. Liouville a entretenu l' Académie d' une certaine équation, qui derivée de l' équation » différentielle du second' ordre des lignes géodésiques tracées sur les surfaces du » second degré, esprime, sous forme finie, une belle proprieté de ces lignes. L'importance de ce resultat avait fait desirer à l' auteur, quel' on pût y parvenir

» par des simples considerations de Géométrie . Cette voie simple et naturelle , en
» effet , qui oblige de considerer les choses en elles-mêmes , en montre mieux que
» le calcul seul l' origine et les rapports avec nos vérités primordiales , et fait con-
» noitre , en general , un enchainement de propositions dont une partie a pu echap-
» per à l' analyste dans sa marche rapide . Il semble donc , qu' on me permette ici
» cette reflexion fort naturelle , il semble que plus l'analyse fait de progres et etend
» son domaine , plus la synthése auroit besoin d' étre cultivée et de se perfection-
» ner aussi , pour lui préter son utile secours . Et cependant le contraire a lieu de-
» puis un siecle et demi : il semble que l' analyse , confiante dans ces propres for-
» ces , n' ait voulu aucun partage avec une méthode qui , apres avoir été le seul
» instrument des Archimede , des Apollonius , des Ptolomée , a su encor , chez
» les modernes, donner naissance aux travaux de Képler , de Galilée , d' Huyghens
» et de Newton. *La synthése a été exclusc successivement de tout enseignement. C'est*
» *je crois une erreur du siecle dernier , et qui pourrà etonner ceux qui feront l' histoire*
» *de sciences de cette epoque* «.

Or eccovi su di un tal luogo del geometra francese un mio breve comento.

La storia de' progressi dello spirito umano nelle scienze ci presenta , a diverse epoche, le stesse fasi di sistemi e di metodi. La Filosofia istrumentale e la Medicina sono le facoltà , che essendone le più suscettive vi sono però andate maggiormente soggette : le Matematiche tenevano l' altro limite . Figlie pure dell' umana ragione, fondate sull' evidenza sia intuitiva , sia di ricerca , diretta , o indiretta che fosse , poichè a noi non è dato che rare volte il conoscere la verità in se stessa , mentre le molte altre l' è la bugia che ce le mostra per l' opposizione diretta ad essa , non avevano a temere dubbiezza nel loro cammino , e fin da' primi tempi della Geometria formava un pregio di essa , ed un piacere per coloro che la coltivavano , e cercavanla promuovere il tentare diverse strade per una ricerca medesima , parendo loro , che per tal modo l' infallibilità della scienza venisse a confermarsi dalla uniformità de' risultamenti . Dalla scuola di Pitagora fino ad Archimede , ed ancor dopo fino a' matematici *più giovani* , che compierono i fasti della scuola di Alessandria , quante soluzioni diverse, e variamente condotte non si videro de' due problemi fondamentali della *trisezione angolare* , e delle *due medie proporzionali* , delle quali per fortuna Pappo ed Eutocio ci hanno conservata memoria ; e lo stesso per tanti problemi , che dalla scuola greca ci sono pervenuti : e sebbene per alcuni di essi vi fossero adoperati mezzi diversi , pure nessuno osò mai far torto ad un altro per la via che gli era piaciuto tenere.

Ritornato dopo lunga interruzione il coltivamento della Geometria , prima non pensossi che a cercare alla meglio di ripristinarne le basi, riproducendo le opere degli antichi , nel che fare non pochi ostacoli incontravansi , e nella mancanza degli antichi codici , e nelle scorrezioni de' menanti ; ma finalmente superato alla meglio

questo primo scoglio, si rivolsero gli animi a promuovere la scienza geometrica, nel che non può negarsi aver avuto la più gran parte gl' italiani, principalmente la scuola del Galilei, ed in questa con ispecialità il Cavalieri ed il Viviani; e per non tacere de' nostri concittadini il Borelli ed il Maurolico. Intanto gli stessi progressi della Geometria e de' metodi cominciarono a dar luogo ad opinioni in una scienza perfettissima, nella quale non pareva mai vero, che ciò potesse aver luogo: poichè all'impossessarsi che fece l'Analisi algebrica della Geometria, diventandole fida compagna e coadjutrice, non poteva esser di meno che ne risentissero i coltori esimii di essa con gli antichi metodi, a' quali l' età senescente, ed i profondi studi già fatti non permettevano sì facilmente, che rinunciando a questi si rendessero al termine di lor vita del pari pratici e versati ne' nuovi. Ciò però anzichè danno recò vantaggio alla scienza, istigando l' una parte e l' altra a mostrar le forze e le risorte del metodo che coltivava: nè mai però l' una o l' altra delle parti osò pretendere all' esclusiva del suo. Dobbiamo in fatti a questa circostanza i tanti problemi che si proposero, e de' quali sono pieni i volumi degli Atti di Lipsia, e per effetto di essi l' un metodo e l' altro si vide coltivato e promosso.

Procedeva intanto a gran passi il metodo algebrico, e finalmente la scoperta del metodo differenziale presentava una gran superiorità sull' antico, se non che quello aveva bisogno, per conferma de' suoi principii, di ricorrere spesse volte a questo. Ciò non ostante que' saggi e sperimentati uomini nol preferirono quando della Geometria potevano valersi; di che molti esempi potrei addurre; ma per non essere infinito, mi limiterò a notare ciò che Giov. Bernoulli scriveva al Leibnitz, nel gennajo 1695, e però precisamente un secolo e mezzo fa: *Recipio litteras a Dno-marchione* HOSPITALIO, *in quibus mittit novam solutionem cujusdam problematis, quod mihi jam ante bimestre communicavit, una cum sua tum inventa solutione, quam ut quantocyus Lipsiam mitterem rogavit, quod etiam feci sine mora, adnectens schediasmati Hospitaliano animadversionem meum, ubi exhibui aliam solutionem ejusdem problematis, sed generalem, quam per communem Geometriam et simplicissime inveni, cum tamen Hospitaliana, quae specialis est multo differentialium calculo opus habeat. Quod cum Dno-Hospitalio indicassem, problemati se de novo applicuit, invenitque etiam generalem solutionem, quam nunc mittit*. E qui giova pur notare, che il Leibnitz in più di una occasione scrivesse al Bernoulli sul conto del de l' Hopital: *Mirum est solum ipsum in Gallia in Geometriae profundiora penetrasse; dum tot alii qui ab his studiis etiam praesidia vitae petunt, inter vulgares notitias torpent. Itaque magna nobis ab ejus ingenio adhuc promitto*. Da che rilevansi due importanti conseguenze; la prima della necessità che poneva il Leibnitz di doversi approfondire la Geometria per progredire convenevolmente negli studi matematici; l'altra, che la scuola francese fin da quell' epoca per nulla curasse gli antichi metodi. E l'una e l'altra di esse consentono con ciò che or dice lo Chasles. Ed aggiugnerò che ancora il

Newton all' in circa l'epoca stessa, introducevasi al suo *Methodus fluxionum et serierum* col dire: *Cum animadvertissem, quod multi ex recentioribus geometris, neglecta veterum synthetica methodo, praecipuam dederant operam colendae analyticae.......*

A comprovar sempre più la gara de' coltivatori de' metodi nel passato secolo può bastare, che precisamente nella metà di esso il Cramer, nel dare alle matematiche un lavoro classico sull' *Analisi delle linee curve algebriche*, dopo aver istituito un parallelo tra la maniera degli antichi in trattar la teorica delle curve, e quella che ne offre il metodo algebrico, soggiugneva » : Il y a donc, ce semble, de l' humeur, et une sorte de caprice à mépriser une methode si utile, et à faire gloire » de n' employer que l' Analyse géométrique des anciens. Celle-ci je l'avoue, a » sur l' Algébre le merite d' une évidence plus sensible, et d' une certaine elegan- » ce qui plait infiniment: mais il s' en faut beaucoup qu' elle soit aussi commode, » et aussi universelle. Donnez lui donc, si vous voulez, la préférence; mais ne » donnez point l' exclusion a l' autre méthode. Les verités mathématiques ne sont » pas si faciles â trouver, qu' on doive chércher du merite à se fermer quelqu' une » des routes qui peuvent y conduire «. Memoranda sentenza di un matematico illustre, che conosceva ed apprezzava i due metodi, com' egli stesso confessava al Castiglioni nell' incitarlo ad occuparsi del problema *del cerchio, e de' tre punti*; e dalla quale rilevasi (il che fa al nostro proposito presente) che al di fuori della Francia vi erano nella metà del passato secolo molti valenti e tenaci coltivatori della sintesi.

Ma era ben naturale, che a lungo andare l' influenza francese dovesse far prevalere nelle scuole le loro opinioni, e la loro maniera d' istituire, e che piegando in fine ancora noi altri italiani, dalla più parte delle nostre scuole si vedesse bandita l' antica istituzione, che avevamo con tanto vantaggio tenuta. Non mancarono però del tutto uomini zelantissimi, ed ancor ve ne sono, che opponessero argine a questo torrente, che minacciava il totale bando all' antica Geometria; e per non notare che solamente alcuni de' principali che or più non sono, indicherò il Lorgna, il Malfatti, il Mascheroni, il Cagnoli, il Cossali, il Ruffini, il Pessuti; e solo mi duole di non potervi anche noverare il Paoli, ed il Brunacci, che furono della scuola italiana nel passato secolo, e nel principio del presente un grande ornamento; mentre il primo di essi diede l' esempio d' introdurre nello studio di Pisa, nella quale egli professava l' Analisi algebrica con tanto decoro, una istituzione geometrica poco conveniente a far buoni geometri, di che poi ne ha risentito la sua memoria, vedendosi, per conseguenza di quel primo passo bandite dal medesimo anche le sue pregevoli istituzioni di Analisi, che onorano l' Italia, e che avrebbero sol dovuto, pe' progressi di questa sublime scienza, venir supplite in qualche parte. Il Brunacci poi, badando più ad un certo vantaggio pecuniale, che al suo decoro, ed al bene dell' istituzione, adattossi al tempo pubblicando egli medesimo elementi di poco

sapore geometrico : nè ciò è un rimprovero che fo io alla di lui memoria , per me sempre rispettabile ; ma è quello ch' egli stesso me ne scriveva , poichè non era tale uomo da non avvertire l' errore che commetteva.

Il solo però che oppose un solido argine al torrente suddetto fu un uomo tra noi , che dopo essere stato il maestro di se medesimo , traendo sol da pochi libri , e da lunghe meditazioni quelle estese e sode dottrine che l' adornavano , cercò fondare una scuola in cui i buoni metodi venivano a tutt' uomo coltivati . Ed egli che aveva appena ciò incominciato nell' ultimo periodo quinquelustre del passato secolo, ebbe il piacere di veder sì ben fruttificar le sue cure , e di trarre argomento della sua buona maniera d' istituire , da che non vi fu allievo di sua scuola , che in breve tempo non apprendesse , e ne' metodi non divenisse pratico ; di tal che il Giordano potè nella giovanile età di 16 anni concorrere alla soluzione di un problema , che per più di un secolo aveva tenuta occupata l' Europa , ed impegnati in risolverlo i più grandi geometri , dandone non solo una ben elegante soluzione, ma anche rendendolo generale ; il Forte , che trattò il problema del *cilindroide* , riprodotto dal Fontana con l' Analisi sublime , nella forma geometrica che gli era propria , e come il Parent , e poi il d' Alembert l' avevan dimandato , mentre contemporaneamente il Giannattasio vi si conduceva per le più semplici vie dell' Analisi moderna. Ed egli ancora , preparando alla sua scuola tutto quel materiale che l' era necessario per una compita istituzione , pubblicava nel 1791 la parte 1ª di un *Corso di Geometria sublime* di cui la 2ª parte doveva esser formata dall' *Arte Euristica* (così da lui detta) , nel qual trattato aveva raccolto quanto mai dalle scuole greche , e dalle moderne erasi prodotto di metodi in Geometria . E ripetutamente lavorandovi sopra , e perfezionandola sempre più , era finalmente giunto al segno , che ne fece sperare la pubblicazione ; sicchè nel 1809 il Giannattasio ed io ne producemmo in pubblico il *Prospetto* , dal quale ben rilevavasi qual ricca miniera fosse quella di erudizione matematica . Ma poi deviato da altre cure , e dall' infelice stato di sua salute , potè appena farne pubblicare sotto i suoi occhi alcuni squarci , come tra poco si dirà . E tale n' è il pregio di questo lavoro di nuovo conio , che sebbene i MSS. avessero patite quelle grandi jatture delle quali ho le tante volte detto ; pure , essendone stata da me pubblicata la 1ª parte , quasi interamente rifusa , e riordinata , ho con piacere osservato , che abbia potuto meritare qualche considerazione da una delle più distinte ed antiche Accademie , che onorano la nostra Italia (l' Istituto di Bologna) chiudendosi la dotta relazione che di essa ne fa il dottor Domenico Magistrini col dire . » Lode sia alla scuola napoletana , che con le laboriose , e profonde sue produzioni , senza mendicare stranieri ajuti sa sostenere quella buona istituzione antica dalla quale sola possono sperare le scienze esatte di mantenersi nel loro splendore , e di acquistare nuovi incrementi . Venga l' ammaestramento insinuato colla facilità , eleganza e rigore con cui è dettata

» quest' opera, e si avvererà più spesso quanto predice l' esimio prof. Flauti. — Lo
» spirito d' inventare non sarà, come si crede, un dono, che il ciel comparte di
» rado ed a pochi de' mortali. Una saggia istituzione che si rechi a giovani at-
» tenti ed ingegnosi, e massimamente nelle matematiche discipline, è potente a
» produr quello in questi di buon' ora «. Da che apparisce ancor chiaro essere uniforme il sentimento de' dotti uomini di non doversi, nella istituzione matematica, scompagnare i metodi, e che debba sulla buona e stabile base della Geometria fondarsi.

E ritornando al Fergola, mirando egli sempre a far progredire pari l' insegnamento, e la coltura de' metodi, ed a liberar la sua scuola dal bisogno di stranieri ajuti, lavorava ad un *Corso* di *Analisi moderna*, che ben sarebbe tornato a lui conto ed alla scienza di pubblicarlo, dopo l' ultima volta che il rivide nel 1806, alla quale epoca era in tale stato, che nulla di meglio e di più compito si aveva nella parte sublime di essa: nè ora dopo ben 40 anni si giacerebbe non solo mancante di molto, perchè disperso, ma ancora bisognoso di nuove e grandi fatiche, per rivederlo, e condurne alcuna parte a quel maggior grado di perfezione al quale posteriormente tanti illustri analisti hanno elevata la scienza. Nè io solo, e nell' età senescente in cui sono, e con tante occupazioni potrò mai più lusingarmi di veder per le mie mani soddisfatti i voti della scuola napoletana per questa parte.

All' occasione anche dell' *Arte Euristica* egli aveva cercato restituire alcuni de' libri perduti del *Luogo risoluto* degli antichi geometri, e fin d' allora cominciarono a vedersi le sue ricerche su' problemi *Tactionum*, che poi terminarono nobilmente con le soluzioni ch' ei ne diede uniformi ed indipendenti l' una dall' altra, fondate su di una nuova proprietà del triangolo, da altri prima non ravvisata che nell' iperbole, le quali furono presentate a quest' Accademia nel 1808, e poi prima pubblicate separatamente nel 1809, con un' appendice del principal problema de' *contatti sferici* da me risoluto valendomi dello stesso principio; e poi sì l' una famiglia di problemi che l' altra si vide inserita nel vol. I. de' nostri Atti. Nè è certamente vano il congetturare che tutte le ricerche le quali si videro comparire in questo argomento da ben 60 anni a questa volta avessero ricevuta la loro spinta dal primo passo dato dal Fergola.

A vieppiù inculcare e con precetti, e con esempi la necessità di coltivare i metodi degli antichi pari con quelli de' moderni, si pubblicava in nostra scuola nel 1810 un primo volume di *Opuscoli matematici*, in cui si vedeva ripigliato ed esteso ciascuno degli argomenti precedentemente trattati dal Giordano, e dal Forte, e vi si recava dal Fergola, non la restituzione de' problemi *Inclinationum*, che lieve cosa egli stimandola, dopo l' ultimo lavoro dell' Horsley, se n' era valuto di esercizio pe' suoi allievi; ma dando a questo argomento un' estensione ed elevatezza as-

sai più grande, aveva estesi i limiti della Geometria antica, e dato argomento a' moderni di misurare le forze relative de' metodi, mostrando in tanti difficili problemi, ch' ei disse *delle Applicazioni*, quanta durezza s' incontrasse in trattarli co' metodi moderni, e come al contrario facile e piana ne fosse la via a pervenirvi con gli antichi metodi. Proseguendo sempre su questo piede egli pubblicò nel 1814 *un trattato delle sezioni coniche analitiche*, e nel 1818 l' altro *de' luoghi geometrici del second' ordine*; nell' un de' quali cercò di porre pari la teorica delle curve coniche con quella più estesa che da considerazioni geometriche si aveva; ed occupossi ancora a mostrare in quali ricerche intorno a tali curve l' un metodo all' altro prevalesse. Nè in tutti questi lavori, ed in altri che il Fergola, ed ancora io pubblicammo, ci ristettimo mai dall' insinuare alla gioventù matematica, che il metodo analitico e 'l sintetico con pari alacrità coltivasse.

Non voglio presumere che fossero stati assolutamente i nostri sforzi, e la tenacità in sostenere e coltivare il metodo degli antichi, a produrre il buon effetto di destare un qualche fermento nell' animo di coloro, che all' abbandono di esso avevano avuta la più parte; pure cominciammo a sperar bene, quando da uomini sommi, che l' Europa giustamente apprezzava viddimo prodursi opere in cui la parte geometrica non era del tutto trascurata; e crebbero vieppiù le nostre speranze quando a dirittura si entrò in polemiche di problemi, e di ricerche per sostener ciascuno da sua parte il proprio assunto, a che fare presentava libera l'arena principalmente il dotto giornale delle Matematiche,che pubblicavasi dal Gergonne. E però quando ancor tra noi, ove grazie a' nostri sforzi la cosa era rimasta nell' antico piede, cominciò ad introdursi quel male, che già altrove pareva andarsi debilitando, ad apprestarvi opportuno rimedio proposi un programma di tre quistioni geometriche da trattarsi co' metodi, che si sarebbero giudicati più propri. E debbo esser contento che da tal proposta sieno derivati, per le circostanze che l' accompagnarono, e le soluzioni di tanti difficili problemi, e tante verità nuove, ed ancor nuovi principii di scienza geometrica, per la retta conoscenza della natura de' problemi, e della loro determinazione, di che sarebbe lungo e fuori luogo accennare, rimettendo per ciò alla pubblicazione che fu fatta di tutte le produzioni relative al programma nel 1840.

Dal fin qui esposto a riguardo della scuola napoletana, e dopo le tante e tante volte, che da noi si è ripetuto lo stesso, che giudiziosamente trovasi or pronunziato innanzi ad un'illustre Accademia,da un uomo distinto come lo Chasles, non pare che potessimo meritare senza ingiustizia, che da lui non ci si usasse alcun riguardo, confondendoci con la massa di coloro, che hanno tenuto, e tengono l' opposto sistema. E noi facendo plauso a'suoi detti vogliamo sperare, che l'oracolo veridico da lui profferito con tanta ragionevolezza voglia far finalmente terminare tutte le brighe di metodi

in ogni scuola, sia italiana sia straniera, e ricondurre l' insegnamento delle Matematiche sul retto sentiero.

Chiuderò questo comento col presentare un elenco delle opere di nostra scuola, seguendo le epoche delle già pubblicate, affinchè vieppiù si rilevi la verità di ciò che si è asserito.

OPERE PUBBLICATE DAL FERGOLA, DAL FLAUTI, E DALLA LORO SCUOLA.

1. *Nicolai Fergola, solutiones novorum quorumdam problematum geometricorum.* Neap. 1779.

In un de' problemi ci va rintracciando *la natura di quella curva, in cui la parte di ciascuna tangente, che si arresta tra due rette di posizione, pareggi il raggio del cerchio osculatore di tal curva nel punto di contatto*; e nell' altro risolve col metodo degli antichi, e con assai eleganza il problema trattato da Archimede, e poi da altri geometri di: *tagliare da una data parabola uno spazio dato, per una retta che passi per un dato punto* (*). E da questo primo saggio già vedesi apparir l' aurora del sistema ch' egli avrebbe tenuto in istituire la sua scuola ne' due metodi.

2. *Risoluzione di alcuni difficili problemi ottici*—Memoria letta dal Fergola alla nostra antica Accademia delle Scienze, in cui con l' Analisi moderna si vuol determinare da quanta luce un corpo sferico venga compreso da un altro che ve ne diffonda con data legge, pubblicata nel 1° e solo vol. degli Atti di quell' Accademia.

3. *La vera misura delle volte a spira* — Altro lavoro del Fergola, anche condotto con l' Analisi moderna, e pieno di utili novità, che gli venne imposto dall' Accademia cui presentollo nel 1783.

4. *Nuovi metodi geometrici per la risoluzione de' problemi di sito*, presentati all' Accademia nel 1785, ed inseriti nel vol. degli Atti.

Questo importante argomento geometrico il fece in altra Memoria proseguire dal Giordano nel 1787; e poi ritornovvi egli medesimo con una terza Memoria dell' anno stesso.

5. E quasi contemporaneamente guidava il Giordano alla soluzione del famoso problema del Cramer, facendogliene rinvenire una soluzione non solamente apprezzabile per l' eleganza, ma ancora perchè estendevasi al cerchio e qualunque numeri di punti, la quale inviata al Lorgna, fu da costui fatta inserire ne' volumi delle *Memorie della Società Italiana*.

(*) Di un tal problema ve n' ha più di una elegante soluzione in nostra scuola; e tra le pubblicate potrà vedersi quella del prof. Bruno, che trovasi nell' opuscolo di cui sarà detto al n.21.

Nè tralascerò di quì notare, per la presente circostanza, ch' egli a quell' epoca proponeva all' Accademia di occuparsi: in *perfezionare i metodi euristici degli antichi, assegnando i mezzi per guidare i geometri, e prescrivendo le regole per agevolarne l' uso; in estendere e migliorare le regole dell' Algebra de' Finiti e degl' Infiniti, d' onde maggior perfezione rechisi alla Geometria de' curvilinei, ed a' moti naturalo-variabili* (*).

6. *Elementi della Geometria sublime* parte 1. Nap. vol. 1. in 8°. 1791, che il Fergola fece pubblicare dal suo allievo Giannattasio. Ed in essi esponevasi geometricamente la dottrina de' Conici, col miglior ordine che era possibile darvi, e con una estensione ed eleganza superiore a quante altre istituzioni se n' erano fino a quel tempo pubblicate. Di un tal trattato ne diede il Fergola una seconda edizione nel 1810, con qualche modificazione; e posteriormente è stato da me ben otto altre volte ristampato; e nell' ultima del 1844 interamente rifuso ed esteso, con trattarvisi in modo geometrico rigoroso le dottrine delle intersezioni e delle osculazioni delle curve coniche, stabilendo per esse tali principii da poterli anche applicare ad altri ordini di curve. Questo trattato forma il terzo volume di quel *Corso geometrico* destinato dal Governo per la istituzione matematica della gioventù del nostro Regno, e che insegnasi ancora in più di una scuola d' Italia.

7. *Prelezioni a' Principii matematici del Newton*, Napoli 1792, e 1793, senza nome, ma del Fergola, opera pubblicata d' ordine del Governo per servire d' istituzione di Meccanica in generale nel *Real Convitto del Salvatore*. Di un tal lavoro essendosene esaurita l' edizione fin da' primi anni del secol corrente, ei non volle che si ristampasse, mirando a dargli nuova forma, e l' aveva già eseguito; ma la più parte de' cartolai furono dispersi all' occasione della sua lunga malattia, e sol ne rimangono in mie mani alcuni capitoli, de' quali farò quell' uso che ho indicato nel *Prospetto ragionato delle opere componenti un Corso di studi matematici, per l' istituzione in tali scienze, l' invenzione, e 'l perfezionamento*, da me fatto pubblicare prima di por mano alla stampa di esso che sta eseguendosi, sebbene con lentezza atteso le mie molte e gravi occupazioni.

8. *Del cilindroide Wallisiano*, opuscolo di Stefano Forte da Lapio, altro valoroso allievo del Fergola, dal quale le Matematiche avrebbero ricevuti grandi vantaggi, se non fosse stato sorpreso, nel meglio di sua carriera, da alienazione di mente, che il ridusse in un idiotismo cronico, dal quale poi miseramente finì. In esso veniva il problema proposto dal Parent, e poi rinnovato a' geometri dall' illustre d' Alembert risoluto elegantemente per le vie dell' antica Geometria, come già è stato precedentemente detto.

(*) Ciò rilevasi dal *discorso preliminare* al vol. I. degli Atti pubblicato nel 1784.

9. *I problemi delle Tazioni risoluti con nuovi artifizi di Geometria, da N. Fergola*, Nap. 1809, a' quali aggiunsi in appendice il principal problema de' *contatti sferici*, come un saggio delle uniformi soluzioni, che con lo stesso nuovo principio usato dal Fergola si ottenevano per quest' altra analoga famiglia di problemi. E tali due lavori, che erano stati già precedentemente presentati alla nostra R. A. delle scienze, veggonsi ora impressi nel vol. I. de' suoi Atti.

10. *Gli Elementi di Geometria Descrittiva, di V. Flauti*, Roma 1807. — Quest' opera era stata già composta, sulle orme di quella del Monge, fin dal 1801, ed aveva servito d' istituzione agli allievi di Artiglieria e Genio militare in Castelnuovo; ed in essa vedevansi modificate talune costruzioni di problemi fondamentali per tal ramo della Geometria de' siti applicata alla pratica delle Arti del disegno; e v' era pur dimostrata con grandissima semplicità e rigore più di una verità da' geometri anteriori giudicata di difficile ricerca.

11. *Prospetto dell' Arte d' Inventare in Geometria*, Napoli 1809. — Questo solo prospetto può bastare a far conoscere con quanta diligenza ed estensione la gioventù matematica venisse guidata in nostra scuola all' apprendimento de' diversi metodi per l' invenzione geometrica. Essa doveva costituire la 2ª parte di quegli Elementi di *Geometria sublime* pubblicati, come sopra si è detto (*n.* 6.) nel 1791; ma essendosi a mano a mano di tanto accresciuta, che eccedeva i limiti segnati ad *Elementi*, l' autore l' aveva serbata ad un ampio trattato su questo importante argomento. Dopo la pubblicazione del *Prospetto* non essendosi progredito alla stampa di una tale opera, l' autore n' estrasse vari argomenti pubblicandoli separatamente, ed i rimanenti MSS. avendo avuta la stessa sorte degli altri, finalmente ne ho raccolto quello che alla meglio ho potuto, e compiendolo, ne ho pubblicata una 1ª parte col titolo di *Trattato dell' Invenzione geometrica*, di cui sarà più appresso accennato nel presente *Elenco*.

12. *Opuscoli matematici della scuola di N. Fergola*, Nap. 1810 vol. 1 in 4. — Ripigliavasi in essi, ed estendevasi il problema *del cerchio e più punti*, corredandolo di nuove importanti ricerche, e di una soluzione del tutto nuova, e diversissima ne' principii dalle altre, egregiamente condotta dallo Scorza. Si faceva ancor lo stesso pel problema del *Cilindroide*, aggiungendovi la loro parte il Giannattasio, lo Scorza, il Flauti, ed ancora il Fergola, e vi s' inserivano più di un opuscolo delle *Applicazioni* estraendoli dall' *Arte d' Inventare*, e tre altri *sullo scindimento delle funzioni fratte in frazioni parziali*, tratti da' MSS. *di Analisi sublime*. Tali opuscoli, che erano un altro incitamento che il Fergola voleva dare alla coltura sì della Geometria, che della moderna Analisi rimasero anche interrotti dalle sue continue malattie, dagli esami per la scuola Politecnica, e per l' altra di Marina, che tennero occupati il Giannattasio e me, che ci avevamo assunto l' incarico della compilazione di tali opuscoli.

13. *Gli Elementi della Geometria di Euclide emendati e ridotti alla loro vera lezione da V. Flauti.* Nap. 1810, t. 2 in 8°.

Nella nostra scuola non si erano conosciuti per l'insegnamento altri Elementi che quelli di Euclide; ma dispiacevan pure talune imperfezioni indotte in quest'opera perfettissima dagli antichi comentatori, e principalmente da Teone, o per difetto de' menanti che l'avevano trascritta. Quindi all' occasione che richiedevasi dal Governo un *Corso d'istituzione matematica ad uso della P. I. del Regno*, cominciai, com'era di ragione, ad occuparmi di questo primo principalissimo anello, che forma la base dell'istituzione geometrica ben condotta. Ed è un forte argomento del rigore con cui ha sempre proceduto l' istituzione della nostra gioventù matematica, che in mezzo alle contrarietà de' tempi, ed allo sconvolgimento che le tante istituzioni geometriche hanno prodotto nelle altre scuole, di che ragionevolmente si duole lo Chasles, i nostri *Elementi di Euclide* siensi ristampati dal 1810 finora per ben 19 volte, servendo non pure alle scuole del nostro regno, ma ancora a molte d' Italia.

Seguendo il nostro piano di far tendere le opere elementari in Geometria a quel segno cui dee mirare una compita istituzione matematica, senza affatto alterare il testo, veggonsi, nelle note in fine, raccolte talune dottrine, che abbiamo stimate opportuno compimento alla scienza geometrica elementare; la qual condotta abbiamo serbata in tutte le altre opere elementari, e ne' trattati.

14. Seguono in data di epoca di pubblicazione le seguenti *Memorie* inserite nel vol. 1. degli Atti della nostra R. A. delle Scienze.

I. *Soluzioni geometriche di alcuni principali problemi sulla piramide triangolare*, di V. Flauti; il qual lavoro fu di occasione all' insigne matematico di Ginevra Simone Lhuilier d' inviare al Flauti le sue ricerche analitiche sul principal problema per questo solido, che veggonsi inserite nel vol. II. di tali Atti.

II. *Divinazione della soluzione Apolloniana del problema de' tre cerchi da farsi toccare da un quarto*, di G. Scorza.

III. *Nuova soluzione del noto problema del cilindroide Wallisiano*, di G. Sangro.

IV. Continuazione dello stesso argomento, di V. Flauti, in fine della quale si presenta un tal problema risoluto dal Fergola per le vie analitiche dirette e generali, da che risulta, che *tranne il cilindroide Wallisiano niun altro solido si possa circoscriver ad una sferoide schiacciata, sicchè le loro superficie sieno continuamente uguali.*

V. *Dal teorema Tolemaico ritraggonsi immediatamente i teoremi delle sezioni angolari di Vieta e Wallis, e le principali verità proposte nella Trigonometria analitica da' moderni*, di N. Fergola.

VI. *Il teorema ciclometrico Cotesiano dedotto dalle formole de' coseni degli archi multiplici, nelle quali siesi praticata un' ovvia trasformazione*, di N. Fergola.

VII. *Il problema inverso delle forze centrali per le orbite algebriche risoluto agevolmente per mezzo di quello delle sezioni angolari*, di N. Fergola.

I numeri V. e VI. erano compresi nell' *Arte d' Inventare* , secondo il *prospetto* di cui è stato detto nel n.11. ; ed il n.VII. fu ricavato da' MSS. del Fergola.

VIII. *Riflessioni sulla quadratura dell' iperbole*, di Felice Giannattasio.

15. Gli *Elementi di Trigonometria rettilinea e sferica*, di V.Flauti , Nap.1813.

Per compimento del corso geometrico elementare aveva fin dalla prima edizione aggiunto in fine del vol. II. un trattatino di *Trigonometria rettilinea*. Ma essendosi in seguito un tal corso adottato nelle suole di Marina , mi vidi obbligato a proseguirvi la *Trigonometria sferica* ; e limitandomi a ciò ch' era puramente necessario ad una prima istituzione pubblicai le due Trigonometrie in quattro libri nel 1813. Una tale opera è stata in seguito a mano a mano accresciuta fino alla 14ª edizione , che se ne sta ora stampando , per tutto ciò che la Trigonometria offre di mezzi nello scioglimento de' problemi geometrici, ed arricchita di molte importanti note in fine. Un tal trattato forma il vol. IV. del nostro *Corso geometrico* .

16. *Trattato analitico delle curve coniche*, di N. Fergola , Napoli 1814. in 8°.

La teorica compita di tali curve vi è col metodo algebrico geometrico esposta, e con una semplicità e chiarezza impareggiabile . Vi si risolvon pure parecchi ardui problemi all' argomento de' Conici appartenenti , tal che quello dell' *Evoluta di un quadrante ellittico* , l' altro di *Assegnare un arco parabolico che serbi ad un altro dato una data ragione* ; il paradosso del conte Fagnano , *ec.* ; e vi si vanno spargendo per entro buoni semi per l' invenzione geometrica, ed un parallelo accurato de' metodi per essa.

Un tal trattato è stato da me successivamente ristampato due volte in 4° , l' una nel 1826, l' altra nel 1840 con una nuova prefazione , e con note in fine.

17. *La Geometria di sito sul piano e nello spazio* di V.Flauti,Nap.1815,e 1822.

La *Geometria Descrittiva* pubblicata nel 1807 non era che l' abbozzo della *Geometria de' siti* per la parte più elementare , e più comune di applicazione alle Arti di costruzione . Tale la considerò il Monge , e per tale la trattai ancor io. Ma da essa mi venne il pensiero di elevarla al rango di un ramo di scienza da supplire la Geometria antica in quella parte , che vi era stata omessa , o che a noi non era affatto pervenuta . Da ciò derivonne un esteso lavoro in tale argomento , che è poi servito ad altri geometri di spinta ad occuparsene , e che mi ha ora determinato a rivederlo , ed accrescerlo , dividendolo questa volta in due parti, la 1ª delle quali già pubblicata è l' elementare , e ad essa farà seguito la parte sublime , e di complemento .

18. *Gli Elementi dell' Analisi algebrica di V. Flauti* , Nap. 1817 , e che ora si stanno riproducendo per la quinta volta divisi in due parti , l' una delle quali fu pubblicata nel 1844 , e l' altra l' è prossima a pubblicarsi.

Non vedendo più la possibilità di pubblicare il Corso di Analisi moderna del Fergola , mi vidi obbligato a raccogliere nel 1817 , per le scuole di Marina ,

che allora dirigeva, que' MSS. che mi aveva composti per le mie lezioni un tempo nella R. U. degli studi, ed a tumultuariamente stamparli. Essi dovevano esser seguiti da tre altri volumi, il 2° de' quali doveva contenere l' *Analisi delle quantità indeterminate, e delle variabili*, che spero di poter ora giugnere a pubblicare; e 'l terzo e quarto dovevano costituire il trattato di *Analisi degl' infiniti* completando e perfezionando i MSS. che sono rimasti del Fergola.

19. *Trattato analitico de' luoghi geometrici di second' ordine, di N. Fergola*, Napoli 1818.

In questo compitissimo trattato in tale argomento, l' autore dà un metodo facile, e piano, quasi diremo ridotto a puro meccanismo, per la composizione de' problemi di 3° e 4° grado. Ed in esso non manca buon corredo di precetti euristici, e di problemi elegantemente risoluti, e costruiti. Ancor esso è stato due altre volte da me ristampato in 4°, di seguito alle *Sezioni Coniche analitiche*.

20. *Divinazione della Geometria degli antichi, di Giuseppe Scorza*, Nap. 1823.

Se non vi fosse altro a produrre in argomento del modo come in nostra scuola siasi coltivata la Geometria degli antichi, e siensi promossi i loro metodi, basterebbe questo solo lavoro dello Scorza, degno al certo de' più bei tempi della scuola greca. In esso ei va indagando quel metodo generale, che come a' moderni analisti così pure agli antichi doveva servire per la classificazione de' problemi, e per la loro general riduzione, ed uniforme composizione. E per ragion di questo egli dà la più compiuta soluzione *qualem veteres quaerebant* del famoso problema delle quattro rette; illustra diversi luoghi della Geometria antica, la pone in parallelo con la Cartesiana, e risolve con eleganza impareggiabile, degna veramente de' più bei tempi della scuola greca, molti ardui problemi.

21. *Soluzioni di alcuni difficili problemi solidi, di F. Bruno*, Napoli — È questo un esercizio di problemi risoluti geometricamente con assai eleganza dal nostro professore Bruno, ed a mia spinta pubblicati.

22. *Soluzione geometrica di un difficile problema di sito, di F. Bruno*, Nap.

Il principal problema tra quelli della piramide triangolare, che a tanta varietà di opinioni aveva dato luogo, e che finalmente era stato dal Lhuilier e da me definito nel grado, e dallo Scorza mirabilmente risoluto, nell' opera sopraddetta, spinse finalmente il prof. Bruno ad una ricerca assai più generale, della quale quel problema ne rappresentava un caso particolare. Ed essa era la seguente: *Applicare tra due rette date di sito nello spazio un triangolo dato di specie, che abbia per vertice di un suo angolo un punto dato, e gli altri vertici stieno ciascuno in ciascuna di quelle rette*. La soluzione elegantissima ch' egli ne diede insieme ad altre ricerche affini o dipendenti, che raccolse nel suo lavoro da me presentato alla nostra R. A. delle Scienze, ne' cui Atti vedesi inserito (*Vol. II.*) mossero il valente geometra Hachette, cui io inviai il lavoro del Bruno, a ripigliarlo intera-

mente , con una sua ben condotta soluzione algebrica , ponendola a rincontro di quella del Bruno ; ed a di più percorrendone i diversi casi, e dando le convenienti costruzioni , non lasciando in tale argomento nulla a desiderare. E questo egregio lavoro di quel geometra francese, che a me diresse in MS. , fu pur inserito nel II° volume de' nostri Atti , facendo seguito a quello del Bruno ; e vi aggiunsi talune *Osservazioni* tendenti a rischiarare la natura ed i casi di tal problema,e di alcuni altri di simil fatta , i cui dati sono per modo combinati da poter dar luogo ad una doppia identica soluzione del problema rapportandoli ad una retta , o ad un piano . L'Hachette volle inoltre ripigliare il problema sulla piramide , e quello più generale del Bruno nelle Note , che appositamente aggiunse al suo *Traité de Géométrie déscriptive* (Not.5. art.57,62, lib.II. pag.170 edit. de Paris 1828) , e si compiacque ancora di presentare la soluzione del Bruno alla *Società Filomatica* di Parigi, ed all' Accademia di Brusella.

23. *Esercitazioni geometriche di problemi solidi ed ipersolidi risoluti co' metodi dell' antica Geometria , di Fr. Grimaldi* , Nap. 1831.

È questo un primo saggio che un tal nostro allora giovine professore presentava al pubblico de' suoi ben condotti lavori geometrici , che doveva esser seguito da altri , che egli ne aveva già pronti, e che sarebbe desiderabile fossero pubblicati per vantaggio della scienza , e della gioventù che vuole apprenderla.

24. Chiuderemo finalmente l' enumerazione delle opere già pubblicate in nostra scuola, per promuovere i metodi d' inventare, con la pubblicazione, che io feci nel 1839 di un *Programma di tre quistioni geometriche* .

I. *Esibire la corrispondente convenevole costruzione geometrica della soluzione data dal Lagrange del problema d' :* Iscrivere in un dato cerchio un triangolo i cui lati passino per tre punti dati, *non dipartendosi affatto da que' medesimi principii da quel sommo analista adoperati per pervenire all' equazione finale del medesimo ; e compierne poi con gli stessi principii la dimostrazione analitica « .*

II. *Iscrivere in un triangolo dato di specie e di grandezza tre cerchi , i quali si tocchino tra loro , e tocchino i lati del triangolo.*

III. *Iscrivere in una piramide triangolare quattro sfere , le quali si tocchino tra loro , e tocchino le facce della piramide.*

De' quali il primo aveva di mira d' inculcare la necessità della costruzione nella risoluzione de' problemi geometrici; e perchè questa,nel caso in quistione, si vedesse derivata da principii su' quali quel sommo ingegno aveva fondata la sua analisi, e non da trasformazioni indottevi per le quali occorrevano altre verità , ed altri principii , ne richiedea però la corrispondente analitica dimostrazione. Il secondo doveva mostrare la prevalenza in risolverlo della pura Geometria sull' analisi moderna , e la fecondità dell' analisi geometrica , per le molte nuove speciose verità , che nel cammino di essa s' incontravano ; il che combina esattamente con ciò che con tanta preci-

sione esprimesi dallo Chasles, dicendo, che la Geometria *fait connaitre, en general un enchainement de propositions, dont une partie a pu echapper à l'analyste dans sa marche rapide*. Il terzo finalmente aveva per iscopo di mostrare la specialità di taluni problemi da non potersi risolvere senza premettervi la determinazione, cioè il condizionamento de' dati, che vi sono proposti a risolverlo, nel che consiste l'effettiva risoluzione; e dopo della quale il problema rimane trasmutato in un teorema: di che altri esempi veggonsene addotti nelle diverse Memorie aggiunte alla risposta al programma, ed ancora un saggio n'è stato presentato nella Iª parte dell' *Analisi algebrica*.

Non mi tratterrò a quì indicare, chè sarebbe assai lungo, i vantaggi che dalla proposta di questo terzo quesito sien derivati in chiarimento della natura de' problemi, e per avanzamento dell' Analisi sia geometrica, sia algebrica di essi, potendosi ciò rilevare dalle diverse produzioni relative a tal programma; e mi basta sol dire che al primo e secondo quesito adempì egregiamente il nostro geometra N. Trudi, e per ciascuno in doppio modo; e che per effetto del I° si ebbero dallo stesso Trudi le seguenti altre importanti Memorie.

I. *Il problema fondamentale per le polari coniche reciproche geometricamente risoluto*.

II. *Teoremi sulle curve coniche utili a risolvere difficili problemi, ed elegantemente dimostrarli.*

III. *Ricerche importanti su i poligoni iscritti e circoscritti alle curve coniche*.

IV. *Il problema d'iscrivere in una curva conica un poligono co' lati tendenti a punti dati, risoluto in più modi co' metodi dell' Analisi moderna, e con le corrispondenti composizioni; o con artifizi puramente geometrici.*

Da tutto il fin quì esposto, dall' aver sempre noi inculcato e nell' insegnamento, e nelle discussioni accademiche, e in dissertazioni pubblicate, delle quali non abbiamo stimato conveniente far parola, che tutt'i metodi per l'invenzione geometrica si coltivassero con eguale impegno, e che si adoprassero convenevolmente; e dopo di avere in nostra scuola, e con le opere pubblicate sostenuta, e promossa l'antica Geometria, ed i metodi che in essa adoperavansi, sino ad aver meritata da taluni per non saper che dire la taccia di *sintetici*, di che per altro non ci offendiamo, essendoci ben caro di veder per nostra opera rimettersi le cose sul buon cammino, dal quale non mancheranno le Matematiche di ricevere grandi vantaggi; poichè non mai vi sarà chi possa credere che tarpando le penne ad un' ala, ed impiumandone l' altra si possa agevolare il volo, e salir più sublime; non ci sembra che avessimo ancor noi a temere quel severo giudizio che ragionevolmente lo Chasles presagisce, per coloro i quali nel presente secolo, e nella seconda metà del passato hanno del tutto abbandanate le vie dell' antica Geometria.

In fine, per non lasciare incompita l'esposizione di tutti que' lavori, che in no-

stra scuola hanno servito all'istituzione della gioventù matematica, e co' quali ci siamo sforzati di sostenere il buono ed universale insegnamento de' metodi, continueremo a quì indicare quelli ancora inediti, e che da alcuni anni fa annunziammo nel *Prospetto ragionato suddetto*.

Opere inedite.

1. *Corso di Analisi degl' Infiniti*, di Nicola Fergola, da compirsi, e perfezionarsi, giusta quello che n' è stato detto.

2. *Teorica delle ombre ne' disegni architettonici*, di *F. Bruno*.

Questa elaboratissima opera fu annunziata nel *discorso preliminare alla Geometria di sito* (*ediz. 2 del 1822*), nè però e stato finora possibile il farla dall' autore pubblicare.

3. *Nuova e rigorosa dimostrazione del Postulato V. di Euclide*, di *G. Scorza* — Un tal lavoro da parecchi anni consegnato alla nostra Accademia verrà ora pubblicato nel vol. VI. degli Atti.

4. *Ricerche della relazione tra i determinanti di due sezioni coniche, l' una iscritta, l' altra circoscritta ad un medesimo poligono irregolare*, di *N. Trudi*.

5. *Alcune ricerche sulle superficie di second' ordine*, di *F. Grimaldi*.

6. *Sulla riduzione dell' equazione generale delle superficie di second' ordine*, dello stesso.

7. *Dell' eliminazioni tra m equazioni algebriche con m + 1 variabili compiuta mercè l' ajuto della differenziazione ed integrazione*, di *N. Trudi*.

Le Memorie dal n. 3 al al 7 sono state presentate dagli autori alla nostra R.A. delle Scienze, ed approvate per comparire nel VI. vol. degli Atti.

8. *Dissertazioni preliminari concernenti* l' Analisi geometrica *secondo gli antichi ed i moderni metodi*, di *V. Flauti*.

La prima di esse espone le opere che componevano il *Luogo risoluto delle greche scuole*, con nuove ricerche intorno a quelle perdute, specialmente a' tre libri *Prismatum*, a' *Loca ad superficies*, ed a' quelli *ad Medietates*.

La seconda tratta della risoluzione de' problemi, e della loro composizione, secondo il metodo degli antichi paragonato al Cartesiano, il qual mostrasi interamente da quello dedotto, e come un caso di esso. E vi si ragiona della general riduzione de' problemi secondo gli antichi metodi.

La terza finalmente riguarda la *determinazione* ne' problemi secondo gli antichi metodi ed i moderni. Il quale argomento aveva bisogno di essere illustrato, per ben comprendersi la natura di taluni problemi, ed il modo di risolverli.

Il volume comprendente queste tre dissertazioni, da me già annunziato nel *Prospetto ragionato delle opere di nostra scuola* sarebbe di già stampato, se le mie

occupazioni me lo avessero permesso ; ed esso dovrà ora costituire il I° volume de' nuovi *Opuscoli matematici* di nostra scuola , de' quali si potrà avere una più distinta notizia dal *Prospetto* sopriodicato.

9. *De' massimi e minimi nelle quistioni geometriche , geometricamente rilevati*, da *Nicola Fergola.*

Questa importante divinazione del metodo che tennero gli antichi nelle loro ricerche di tal genere sarà pubblicata come complemento dell' *Invenzione geometrica* nel vol. II. degl' opuscoli suddetti.

10. *Del vero concetto delle quantità negative geometriche in contraddizione a quello assegnato dal d' Alembert , e poi dal Carnot* — Memoria di *V. F.* presentata da molti anni addietro alla R. A. delle Scienze , e poi ritenuta per compirla e perfezionarla .

11. *Considerazioni su di una proprietà dell' ellisse e dell' iperbole ignota agli antichi , e rilevata in tali curve dal sommo analista Lagrange per mezzo dell' Analisi sublime* — Memoria di *V. F.*

12. *Comentario ed illustrazioni di un luogo importante di Pappo non ancora avvertito* — Memoria di *V. F.*

13. *Diottrica analitica del Fergola.*

14. *Ricerche geometriche della quantità della luce solare , e del calore , che in ciascun giorno penetrano i nostri edifizi pe' loro vani ; e su gli effetti della luce solare*, di *N. Fergola.*

15. *Sulla legge della diffusion del calore di un corpo incandescente applicata a' vulcani nelle loro eruzioni*, di *N. Fergola.*

16. *Delle concussioni e de' tremuoti*, di *N. Fergola.*

17. *Trattato di Geometria analitica nello spazio*, di *F. Grimaldi.*

18. *Il problema delle Anomalie de' pianeti nuovamente risoluto in un modo semplice, e diretto da G. Scorza.*

Nota *letta alla R. Accademia dal socio ordinario Ernesto Capocci sulle due ultime comete scoperte in Roma.*

Mi fo a partecipare a questa R. Accademia di essersi rinvenute in questo Reale Osservatorio le due comete non ha guari scoperte in Roma, la prima dal sig. de Gasparis, l' altra dal sig. Peters. Ecco le posizioni rispettive determinate all' equatoriale di Reichenbach.

Posizioni della cometa scoperta in Roma nell' Eridano.

1846 *t. m. a Nap.*		*Asc. retta*	*Declin.*
Feb. 18	$8^h34^m5^s$	69° 23′ 30″	+ 21° 22′ 47″
19	9 13 34	69 52 6	+ 22 10 31

Posizioni della cometa scoperta in Roma nella Balena.

1846 *t. m. a Nap.*		*Asc. retta*	*Declin.*
Feb. 27	$5^h42^m17^s$	15° 7′ 15″	+ 4° 31′ 4″
28	5 24 21	15 8 45	+ 6 7 27

Il lodato sig. de Gasparis ha calcolato gli elementi della cometa da lui rinvenuta, che sono i seguenti:

Passaggio al perielio 1846 *Gennajo* 29,78 *t. m. a Nap.*

Log. distanza perielia	=	0.175
Longitudine del perielio	=	127° 39′ 26″
Longitudine del nodo	=	111 27 18
Inclinazione	=	45 43 18

Moto diretto.

Questa cometa è circondata da vaghissima nebulosità, ed il suo nucleo è in paragone molto riconcentrato, il che non sembra effetto della mediocre distanza in cui la cometa è dalla Terra; ciò non ostante dessa si mostra fornita d' una coda abbastanza sensibile comechè di rarissima nebulosità.

L' altra cometa è molto più luminosa, ed ha un nucleo d' un diametro molto maggiore, potendosi distinguere appena cessato il crepuscolo quantunque si trovi presso l' orizzonte vicino al tramonto: ma come si avanza rapidamente verso il nord, così ne sarà ancora dato di osservarla per molto altro tempo. Dessa si pre-

senta parimenti fornita di coda, abbastanza sensibile, ed al solito diretta dal lato opposto del Sole.

Di quest' altra cometa il sig. Peters ha determinato i seguenti elementi.

Passaggio al perielio 1846 *Marzo* 4,9609 *t. m. a Nap.*

Log. distanza perielia	=	9.82566
Longitudine del perielio	=	88° 14′ 40″
Longitudine del nodo	=	76 57 20
Inclinazione	=	86 10 16

Moto diretto.

Questo astro adunque, particolarmente notevole per la grande inclinazione della sua orbita, non mostra veruna analogia col corso delle altre comete conosciute. Essa si allontana inoltre dal sole e da noi, e non potremo osservarla a lungo come abbiamo detto, se non in grazia del suo forte chiarore. Nella futura tornata mi propongo altresì di ragguagliare l'accademia sul ben più importante fenomeno presentato dalla cometa del Biela, già accennato nella mia precedente comunicazione (*), essendo ancora intenti a raccogliere i fatti e procurare di trarne qualche cosa di positivo, onde venire in chiaro dalle apparenze osservate, della vera natura di una sì nuova e singolare apparizione: limitandomi soltanto a prevenirvi, che il fenomeno indicato si è sempre più reso importante e strano, pe' subiti e forti cangiamenti a cui sono andati soggetti i due nuclei, potendo sin da ora stabilire che cotali cangiamenti han dovuto principiare tra il 19 del passato gennajo, epoca in cui non altro noi osservammo nella cometa che una prolungazione di nebulosità, ed il 23, giorno in cui il signor Challis di Cambridge scorse per la prima volta il nuovo nucleo già compito ed alla distanza di 148″ circa, distanza che indi si è andata lentamente aumentando, come andremo partitamente nell' altra tornata esponendo.

(*) Vedi il numero precedente del Rendiconto pag. 66 e seguente.

Altra NOTA *letta alla R. Accademia dal socio ordinario Ernesto Capocci sul nuovo pianeta, scoperto in Germania* (*)

La scoperta di questo nuovo astro, appartenente al nostro sistema planetario solare si è confermata in quasi tutti gli osservatorî di Europa, ove si è rinvenuto, si è osservato replicate volte, e se n' è calcolata l' orbita, come a dire in Berlino, Vienna, Parigi, Londra, Cambridge, Pulkowa, ec. Di tutti questi lavori noi riporteremo soltanto l' orbita calcolata in Parigi dal sig. Mauvais, la quale per essere basata su un arco bastantemente esteso, sembra la più esatta di tutte, e può essere la più idonea per fornire le posizioni geocentriche, nel tempo futuro, per quegli osservatorî, ove non si è ancora potuto ritrovare il novello pianeta, il quale è particolarmente difficile a distinguersi tra le stelle fisse, per la sua picciolezza, avendolo noi giudicato le sere de' 17 e 18 gennaio in questo nostro Osservatorio, pari ad una stella di decima grandezza.

Longitudine media dell' epoca	93° 55′ 2″,3
Longitudine del perielio	135 15 12 ,4
Longitudine del nodo ascendente	141 21 40 ,8
Inclinazione	5 19 37 ,0
Eccentricità	0,1861193
Semiasse maggiore	2,574602
Movimento medio diurno	858″,8974
Tempo della rivoluzione in giorni	1508,909

Le longitudini sono riferite all'Equinozio medio dell' 1 gennaio 1846 a mezzodì, *tempo medio di Parigi*.

Questi elementi rappresentano le osservazioni dal 14. dicembre 1845. al 18. gennaio 1846 entro 5″! per la qual cosa meritano la più compiuta fiducia, e ben poco potranno allontanarsi dai veri elementi di questo nuovo asteroide.

Mi rimane ora ad aggiungere che il suo nome di *Ebe* in prima proposto dal Gauss, non si è di poi adottato; perocchè avendo il suo scopritore Hencke, fatto omaggio di questa scelta al famoso Encke, è a questo piaciuto d' imporgli il nome di ASTREA.

(*) *Vedi il numero precedente del Rendiconto pag. 4.*

Altra NOTA *del socio medesimo , intorno alla duplicità della cometa di Biela* (*).

Nell' altra mia comunicazione su questo curioso ed interessante fenomeno io faceva notare a questa Reale Accademia il particolare prolungamento della nebulosità di questa cometa da noi quì osservato la sera de' 19 di gennaio , e ne voleva inferire che il secondo nucleo pareva si fosse improvvisamente formato tra la detta sera, (nella quale certamente sarebbe stato da noi distinto se mai già si fosse formato) e la sera de' 23, quando l' osservava il sig.Challis a Cambridge in Inghilterra. Ma ora dietro le altre notizie raccolte sembra fuori di dubbio , che la formazione di quel centro secondario di attrazione risalga ad un' epoca anteriore , avendolo veduto il sig.Maury a Washington sin dalla sera de' 12 del mese medesimo , come altresì sembra che sia stato veduto la sera de' 15 dal suddetto sig.Challis a Cambridge, e dal sig.Widemann a Königsberg. Or siccome lo stesso sig. Widemann aveva osservata la cometa il 14 col grande eliometro senza notarvi nulla di straordinario , e noi pure quì nella sera medesima l' avevamo osservata senza verun segno di duplicità , così è forza concluderne che le vicende periodiche di accrescimento e decrescimento di luce cui questo secondo nucleo andava sin da quel tempo soggetto, ce lo avevano tolto di vista . Questa spiegazione è tanto più plausibile in quanto nel mese seguente agli 11 ed ai 18 noi abbiam veduto co' nostri proprî occhi a' quali repentini ed immensi cangiamenti andava soggetto quel nucleo ; il quale nell'ultimo periodo di sua apparizione si è pure tanto precipitosamente impicciolito da farcelo perdere di vista assai prima che l' allontanamento da noi dovesse produrre questo medesimo effetto, essendo questa distanza la metà circa della distanza media della Terra dal Sole . Ciò non solamente ne toglie ogni speranza di rivederlo ne' pochi altri giorni in cui la cometa resterà visibile in questa apparizione , poichè già si approssima ai limiti della sua visibilità , visibilità pur essa soggetta a vicissitudini , ma ci pone eziandio in sospetto di non rivedersi forse neanche nel venturo ritorno della cometa nel cadere del 1852. Del rimanente se la dissoluzione di quel secondo nucleo non fosse completa,e questo venisse soltanto sottratto ai nostri sguardi da qualche temporaneo accidente, allora è certo che in tale futura riapparizione sarà esplorato e studiato assai più lungamente , perocchè la sua posizione è ben nota , e si potrà ricercare non prima la cometa sarà riveduta nel suo ritorno.

(*) Vedi il numero precedente del Rendiconto pag. 66.

Investigazione su le sedi delle stelle cadenti. — Memoria del socio ordinario Nobile presentata in Accademia per inserirsi nel Rendiconto.

A tutti è nota la sollecitudine che in questi ultimi tempi inspirarono le stelle cadenti, e quanto poco effetto abbia avuto, e come man mano vada scemando; nondimeno poichè da pochi e mal determinati fatti sempre chiare emergono la natura cosmica di essi fenomeni, e le attenenze con altri corpi celesti, utilissimo ed importante deve tornarne lo studio più di quello de' lontani pianeti del nostro sistema, e però tale da dimandare tutta l' attenzione degli Astronomi.

Mettendo da banda le congetture, le ipotesi, ed i non bene assodati risultamenti, dirò essere i soli fatti positivi e reali intorno a questo difficil punto di fisica celeste: maravigliosa altezza delle stelle cadenti; ritorno costante in alcuni determinati giorni dell' anno di maggior copia o minore, secondo luoghi e tempi, ma sempre maggiore del consueto; e da ultimo uniformità di direzione, massimamente ne' giorni periodici. Il primo di questi fatti, quello cioè che riguarda la vera sede delle stelle cadenti quando elle appaiono, quantunque più degli altri fondamentale, è stato assai poco studiato, forse per la difficoltà di ben determinarlo, essendocchè non abbiamo altre determinazioni oltre alle poche fatte in Germania, ed a quelle pochissime eseguite dal Quetelet. Chi conosce quanto torni difficile il precisare i luoghi del Cielo cui accennano quelle apparizioni col fugacissimo corso, quanto un' errore nel sito apparente allontani dal vero, e quanti altri dubbi incontransi nella pratica delle osservazioni e de' calcoli, potrà di leggieri comprendere la importanza di nuove determinazioni condotte sotto condizioni migliori.

Avendo fin dal 1838 fatto servire per la prima volta e con felicissimo successo, le stelle cadenti alla effettiva determinazione delle differenze di longitudini geografiche, differenze già rese di pubblica ragione, presi occasione in conseguenza di esaminare più di una serie di contemporanee osservazioni fatte in luoghi tra loro molto distanti, come Napoli e Roma, ed anche Napoli e Palermo, e però sotto condizioni che non poco favorivano la esatta determinazione delle vere sedi di quelle. E poichè mi è stato mestieri, per via di svariati paragoni, sceverare dalle altre le diverse coppie di osservazioni fatte sopra identici obbietti, io le ho volute sottoporre a nuovo, accurato, e dirò penosissimo esame, e trarne gli elementi onde calcolare con la possibile esattezza e con un particolar modo, le distanze da alcuni luoghi della superficie della terra, il corso vero, e la direzione che una parte di questi splendori serbavano nel punto in cui furono notati. Queste cose tutte formeranno il preciso obbietto di questo mio lavoro.

Innanzi tratto mi farò a dichiarare alcune poche avvertenze usate e nella pratica delle osservazioni, e nel preparare gli elementi del calcolo.

Quantunque le osservazioni avessero avuto, siccome dissi, a principale scopo, la determinazione delle differenze di longitudini geografiche per mezzo di stelle cadenti, tuttavia furono in generale determinate, o per via di allineamenti o per via di attenenze di posizioni colle stelle fisse, gli estremi punti delle apparenti traiettorie di massima parte di quelle, e talvolta anche la durata di loro apparizione. Chiunque sia pratico di questa maniera di osservazioni conosce bene, non esser sempre dato di ottenere esattamente queste misure, il perchè non mancarono casi in cui, o per difetto di stelle a cui poterle riferire, o per altra cagione, non furono bene determinati gli estremi della traiettoria apparente, essendosi potuto solo precisare il suo corso intermedio o alcuno de' suoi punti, sia per esser passata la stella cadente presso un' astro conosciuto, si a per essersi lanciata col suo moto apparente da uno ad un altro gruppo di stelle, da una ad altra costellazione, o che abbia seguito tutto intero o in parte un arco di cerchio massimo che congiunge due fisse.

Non comportando la qualità troppo imperfetta di queste osservazioni più sottili pruove, ho posto mente, in tutti i surriferiti casi, a determinare, colla guida delle indicazioni ottenute, su di un globo celeste di non piccola dimensione, o su di una carta parimenti celeste l' ascensione retta e la declinazione di quei punti che furono più accuratamente determinati, benchè talvolta, per le allegate cagioni, essi non fossero precisamente nè il principio nè la fine; poichè torna certamente più utile lo avere un punto, o un breve tratto della traiettoria apparente ben determinati, anzi che un lungo tratto o più punti mal noti.

Io volli profittare di tutte queste maniere diverse di osservazioni, e però ebbi mestieri di metodi e formole adattate.

La determinazione de' luoghi veri delle stelle cadenti per mezzo de' luoghi apparenti osservati da due punti della terra tra loro distanti, nell' attuale stato della scienza, par che includa due condizioni essenziali, e sono, che le osservazioni sieno rigorosamente contemporanee, ovvero (il che è lo stesso) che cadano nel medesimo punto della traiettoria vera, ed ancora che siano a tal segno esatte che le linee visuali che dagli Osservatori vanno a' rispettivi luoghi apparenti si vadino ad incontrare.

Per mala ventura non ci è sempre dato di conseguire queste due condizioni. La prima in fatti, cioè la perfetta contemporaneità, o l' osservazione del medesimo punto preciso della traiettoria vera da ambi i luoghi, può solo ottenersi con qualche sicurezza relativamente all' estremo punto, quando questo fù visto distintamente da' due osservatori. Ove si ponga mente alla non graduata luce, ma quasi sfavillare istantaneo che danno ordinariamente le stelle cadenti estinguendosi, ed al mirabile accordo delle differenze di longitudini geografiche ottenute osservando quel punto, par che non si possa mettere in forse che quello spegnimento sia

assoluto e contemporaneo pe' diversi luoghi in cui osservasi, massime quando il medesimo spegnimento ha luogo in parti del cielo pure e serene. Nondimeno per trarre altre pruove di questa verità, siccome vedesi in alcune mie anteriori pubblicazioni, aggruppai da una parte tutte le differenze di longitudini ottenute da stelle cadenti che ad un dipresso dirigevansi in un senso, come, per esempio, da uno ad un' altro osservatore, e da un'altra aggruppai quelle che movevansi in senso, se non opposto, almeno molto diverso. I medii fornarono perfettamente di accordo dentro le centesime di secondo, mentre probabilmente avrebbe dovuto avvenire il contrario se le diverse posizioni degli osservatori o altre simiglianti cagioni avessero una influenza a rendere relativo e non assoluto lo spegnimento, ed a turbare la contemporaneità tanto necessaria.

Della contemporaneità del primo apparire, e degli altri punti intermedi, è ben difficile ad assicurarsene, potendo essere ostacoli a conseguirla la diversa attenzione e postura degli osservatori, e le diverse qualità dell' atmosfera.

L' altra condizione, cioè la esattezza delle posizioni apparenti, nel presente stato di cose, è impossibile a conseguirla, mentre inevitabili sono gli errori provvenienti dalle osservazioni, i quali, checchè si dica da altri, montano talvolta a più gradi, siccome io stesso mi sono accertato paragonando le indicazioni prese sul medesimo obbietto da'diversi accurati ed attenti osservatori situati nel medesimo osservatorio. Solo si possono rendere meno potenti questi errori, ponendo gli osservatori a grandi distanze, ovvero facendo uso di lunghe basi. E certo io son d'avviso, che la mancanza di nuovi modi dell' osservare che circoscrivano in brevi limiti la posizione apparente di quelle fugacissime luci, e in conseguenza forniscano il calcolo di elementi più esatti, e la mancanza di uno di que' pensieri che non di rado han mutata la faccia delle scienze, sieno le prime cagioni del lento progredire delle verità intorno a così fatte apparenze.

Adunque ponendo mente al surriferito modo dell' osservare, alla impossibilità di coglier le esatte posizioni de' diversi punti, o almeno de' più importanti delle traiettorie apparenti; e di più, facendo attenzione a'giusti dubbi che si hanno su la contemporaneità del principio e de' tratti intermedi di queste, è bene che non solo venga fatta accurata disamina delle osservazioni, ed in generale della diversa influenza degli errori, ma ancora che i calcoli, nella più parte de' casi, sian condotti in maniera da tornare indipendenti dalla medesima contemporaneità. A tal modo non verrà attribuito a parallasse, e quindi a distanza di obbietti, ciò che dipende dall' aver notato due punti diversi della traiettoria vera, si renderà utile un maggior numero di osservazioni, e verrà allontanata una gran sorgente di errori.

Poste queste generali considerazioni, prima di esporre le osservazioni, i risultamenti, e conseguenze che ne derivano, terrò proposito del metodo di calcolo seguito in tale investigazione, e delle pruove e verifiche degli elementi da mettere a calcolo.

I.

Pruove e verifiche da praticarsi su le osservazioni prima di eseguire i calcoli.

O avvenga che si abbiano posizioni apparenti che si stimino colte contemporaneamente sulla medesima stella cadente , e quindi sul medesimo punto della sua traiettoria vera , o che se ne trovino di quelle le quali siano probabilmente cadute in momenti diversi , e però in luoghi diversi della medesima traiettoria, è sempre necessario che vengano esse assoggettate ad alcune pruove, benchè grossolane, onde assicurarci, indipendentemente dal tempo, non solo della identicità dell' obbietto osservato ne' due luoghi ma ancora per renderne certi fino a che punto, ad un dipresso , si possa contare su la esattezza delle osservazioni medesime . E quantunque le osservazioni non perfettamente contemporanee pare non siano suscettive di soddisfacenti pruove , tuttavia è importante che anche in questo caso ne venga praticata alcuna, comunque imperfetta essa sia , non solo per escludere incompatibili osservazioni ed evitare una lunga ed inutile calcolazione , ma ancora per non somministrare alla scienza erronei elementi .

Ove si ponga mente che le visuali menate contemporaneamente da due osservatori al medesimo obbietto debbano essere nel medesimo piano colla linea congiungente i due osservatori medesimi , e che in conseguenza i due punti apparenti della meteora , ed i due del cielo a' quali quella congiungente risponde , debbano trovarsi nello stesso cerchio massimo della sfera celeste , ne segue che chiamando α', δ' e α'', δ'' le ascensioni rette e declinazioni de'due punti del cielo a' quali rispondono le visuali de' due osservatori , ed α''', δ''' l' AR e declinazione di uno de' punti relativi alla surriferita congiungente le due stazioni , si potrebbe adoperare la equazione

$$tang.\delta''' \; sen.(\alpha'' - \alpha') + tang.\delta'' \; sen.(\alpha' - \alpha''') + tang.\delta' \; sen.(\alpha''' - \alpha'') = o$$

per vedere se questa condizione si avvera (*) . Ma questa equazione non è mai sod-

---

(*) Questa equazione la quale esprime la condizione che tre punti della sfera celeste si trovino sul medesimo cerchio massimo , può facilmente dimostrarsi nel seguente modo .

Si ponga l' origine delle coordinate al centro della terra, l'asse della x nella linea equineziale, e quello della z nell'asse terrestre . Sieno x' , y', z', e x'' , y'' , z'' le coordinate de' due punti del cielo ne' quali i due osservatori contemporaneamento riferirono una stessa stella cadente , e x''' , y''' , z''' le coordinate di uno di que' due altri punti del cielo a cui risponde quella congiungente (l'altro trovasi diametralmente opposto).

Essendo
$$z + Ax + By = o$$
l' equazione di un piano che passa per l' origine delle coordinate, l' equazione che esprime un simile piano , ma passante pe' due surriferiti punti di cui le coordinate sono x', y', z' , e x'' , y'', z'' è

$$z + \frac{z'x'' - x'z''}{x'y'' - y'x''}\, y + \frac{y'z'' - z'y''}{x'y'' - y'x''}\, x = o .$$

disfatta, poichè non solo suppone la contemporaneità delle osservazioni, ma ancora la perfetta esatezza delle medesime. Tornerà certamente più opportuna una pruova, la quale quantunque molto *grossolana*, è tuttavia celere e sufficiente allo scopo, che è di sceverare le osservazioni da calcolarsi da quelle da escludersi.

Si segnino da prima sopra un globo celeste i due punti a' quali risponde la linea che congiunge i due osservatori, o almeno si segni uno di questi punti, e si vegga poscia, per mezzo di un'arco di cerchio massimo mobile del medesimo globo, se questo punto ed i due luoghi apparenti della meteora visti contemporaneamente da'due osservatori si trovino compresi sotto questo stesso arco, o se se ne allontanino di tali quantità da potersi attribuire ad errori di osservazioni.

Se le osservazioni non si credono contemporanee, si potranno segnare sul medesimo globo celeste due punti qualunque della traiettoria apparente quali furono visti da un' osservatore, o segnare ad un di presso tutta intera la medesima traiettoria apparente, la quale, secondo risulta dalla esperienza, riducesi ad un arco di cerchio massimo. Fatto ciò, si potrà far passare un' altro arco di cerchio massimo per un punto osservato nell' altra stazione e per uno de' su menzionati a' quali risponde la congiungente de'due osservatori, e vedere se esso arco va a tagliare la segnata traiettoria, in un punto compreso in essa, o compreso nel suo prossimo prolungamento. Di leggieri comprendesi che non si debba tenere niun conto di quelle osservazioni le quali ci menino ad una intersezione molto lontana da' termini della traiettoria apparente, come quelle le quali o non sono cadute su identiche stelle cadenti, o contengano gravissimi errori.

La esecuzione di queste verifiche, di questo grossolano ma indispensabile esame, ha mestieri di alquanto esercizio, e della soluzione del seguente problema.

E' chiaro che questo piano passerà eziandio pel punto dinotato dalle coordinate x''', y''', z''', se la equazione che lo rappresenta vien soddisfatta sostituendovi in luogo di x, y, z, queste ultime coordinate.

Per il che la equazione di condizione affinchè un piano passante pel centro della terra passi pei punti di cui le coordinate sono x', y', z', x'', y'', z'' e x''', y''', z''' è

$$z'''(x'y''-y'x'')+y'''(z'x''-x'z'')+x'''(y'z''-z'y'')=0.$$

Se ora α', δ' sono l' AR e declinazione del punto corrispondente a x', y', z'; α'', δ'' l AR e declinazione del punto dinotato da x'', y'', z'', e α''', δ''' quelle che son relative ad x''', y''', z''', mediante le note relazioni

$$x = r\cos.\alpha\cos.\delta$$
$$y = r\,\mathrm{sen}.\alpha\cos.\delta$$
$$z = r\,\mathrm{sen}.\delta$$

sostituite convenientemente nella precedente equazione, e fatte le riduzioni, si ha

$$\mathrm{tang}.\delta'''\,\mathrm{sen}.(\alpha''-\alpha')+\mathrm{tang}.\delta''\,\mathrm{sen}.(\alpha'-\alpha''')+\mathrm{tang}.\delta'\,\mathrm{sen}.(\alpha'''-\alpha'')=0.$$

II.

Problema. Date le coordinate di due luoghi della superficie della terra, e dato il tempo sidereo in uno di essi, trovare le AR e Declinazioni de' punti del cielo a' quali risponde in quel tempo la retta che unisce i due luoghi medesimi.

Mettendo l' origine delle coordinate ortogonali al centro della terra, prendendo la linea equinoziale per asse delle x, l'equatore pel piano delle xy, ed in conseguenza l' asse della terra per quello delle z, le equazioni che esprimono la conginngente de' due luoghi o de' due osservatori ivi situati, sono

$$y = ax + p$$
$$z = bx + q,$$

nelle quali i coefficienti si possono facilmente determinare per via delle coordinate de' due medesimi luoghi in cui trovansi gli osservatori, e pe' quali la stessa retta deve passare.

Chiamando, in fatti, queste coordinate con

$$X', Y'. Z', \quad \text{ed} \quad X'', Y'', Z'',$$

quelle due equazioni si riducono a

$$y = \frac{Y' - Y'}{X' - X''} x + p'$$

$$z = \frac{Z' - Z''}{X' - X''} x + q'.$$

Una linea che passa pel centro della terra, e ch' è parallela a quella che congiunge i due surriferiti luoghi, ovvero che è parallela alla linea rappresentata da queste due ultime equazioni, deve rispondere a' medesimi punti del cielo o della sfera celeste a'quali quella risponde; e però, trattandosi di trovar questi punti, in vece delle due precedenti equazioni, possiamo considerare le seguenti

$$y = \frac{Y' - Y''}{X' - X''} x$$

$$z = \frac{Z' - Z''}{X' - X''} x.$$

È bene di avvertire che le declinazioni de'due surriferiti punti debbono essere sempre eguali e di segno contrario, che le AR debbono sempre avere 180° di differenza, e però, che basta determinare queste quantità per un sol punto per averle anche per l'altro.

Chiameremo, relativamente all' osservatore O', successivamente θ', φ', R' l' ascensione retta del zenit nel momento dell' osservazione, la latitudine corretta, ed il raggio terrestre.

Le quantità medesime relativamente all' altro osservatore in O$''$, le porremo θ'', φ'', R$''$.

Esprimendo X$'$, Y$'$, Z$'$, X$''$, Y$''$, Z$''$ in funzione di queste quantità per via delle note relazioni.

$$X' = R' \cos.\varphi' \cos.\theta' \qquad X'' = R'' \cos.\varphi'' \cos.\theta''$$
$$Y' = R' \cos.\varphi' \operatorname{sen}.\theta' \qquad Y'' = R'' \cos.\varphi'' \operatorname{sen}.\theta''$$
$$Z' = R' \operatorname{sen}.\varphi' \qquad Z'' = R'' \operatorname{sen}.\varphi'',$$

avremo

$$y = \frac{R'\cos.\varphi'\operatorname{sen}.\theta' - R''\cos.\varphi''\operatorname{sen}.\theta''}{R'\cos.\varphi'\cos.\theta' - R''\cos.\varphi''\cos.\theta''}\,x$$

$$z = \frac{R'\operatorname{sen}.\varphi' - R''\operatorname{sen}.\varphi''}{R'\cos.\varphi'\cos.\theta' - R''\cos.\varphi''\cos.\theta''}\,x.$$

La prima di queste equazioni esprimendo la proiezione della summentovata linea sull' equatore, il coefficiente di x è eguale alla tangente dell' ascensione retta del richiesto punto, e però chiamando questa ascensione retta AR, si ha

$$tang.AR = \frac{R'\cos.\varphi'\operatorname{sen}.\theta' - R''\cos.\varphi''\operatorname{sen}.\theta''}{R'\cos.\varphi'\cos.\theta' - R''\cos.\varphi''\cos.\theta''}.$$

La seconda equazione esprime la proiezione della stessa linea sul piano delle z, x, e però il coefficiente di x eguaglia la tangente dell' angolo, che questa medesima proiezione forma coll' asse delle x. Questa tangente essendo eguale a $\frac{z}{x}$, sarà eguale a $\frac{tang.D}{\cos.AR}$ quando mettiamo $z = r\operatorname{sen}.D$

$$x = r\cos.D\cos.AR$$

e D eguale alla declinazione richiesta.

In conseguenza si ha

$$tang.D = \frac{R'\operatorname{sen}.\varphi' - R''\operatorname{sen}.\varphi''}{R'\cos.\varphi'\cos.\theta' - R''\cos.\varphi''\cos.\theta''}\cos.AR.$$

Finalmente, si comprende, esser la declinazione del tutto indipendente dal tempo, e quindi dalla AR, di maniera da rimaner del medesimo valore qualunque sia il tempo dell' osservazione, ovvero qualunque siano i valori assoluti di θ', θ''.

Da altra parte, la differenza di AR dello stesso punto di cui cercasi la posizione e di quella del mezzo del cielo, in ciascun luogo, in ogni istante, è del pari sempre costante, ed in conseguenza, se con (AR) dinotasi tal differenza, sarà

$$AR = (AR) + \theta''.$$

Segue da tutto cio, che basta determinare per un dato tempo questi valori per poterli con facilità determinare per un' altro tempo qualunque.

Per il che possiamo con maggior semplicità porre $\theta'' = o$, ed allora, chiaman

Δ la prossima differenza di longitudine geografica in arco, sarà $\theta' = \Delta$, dinotando sempre con θ' il tempo sidereo in arco del luogo orientale.

Di più, possiamo bene, in questa investigazione porre $R' = R''$, poichè trattasi di luoghi della superficie della terra che non possono esser tra loro troppo lontani da avere raggi molto diversi, e però tali da arrecare notevoli differenze in questa determinazione.

In tal caso, le equazioni precedenti si riducono a

$$tang.(AR) = \frac{cos.\varphi'\ sen.\Delta}{cos.\varphi'\ cos.\Delta - cos.\varphi''}$$

$$tang.D = \frac{sen.\varphi' - sen.\varphi''}{cos.\varphi'\ cos.\Delta - cos.\varphi''}\ cos.(AR).$$

In tutti i casi adunque, qualunque sieno i tempi in cui le osservazioni abbiano avuto effetto, purchè trattasi de' medesimi luoghi, si ha sempre per l' ascensione retta e declinazione di un punto della retta che congiunge i due osservatori

$$(AR) + \theta'' \quad , \quad D.$$

Calcolando, per mezzo di queste formole, i punti del cielo a' quali risponde la linea che congiunge il Reale Osservatorio di Napoli e quello del Collegio Romano, supponendo il tempo sidereo in quest' ultimo luogo *zero*, ovvero $\theta'' = o$, ho trovato

	Lato verso Napoli o meridionale		*Lato verso Roma o settentrionale*
(AR) =	63°. 52′	. . . .	243°. 52′
D =	— 27 . 26	. . . .	+ 27 . 26

Facendo un simile calcolo relativo all' Osservatorio di Napoli e quello di Palermo, e ponendo il tempo sidereo nel primo *zero*, trovo

	Lato verso Napoli o settentrionale		*Lato verso Palermo o meridionale*
(AR) =	228 . 35	. . . .	48 . 35
D =	+ 21 . 40	. . . .	— 21 . 40

III.

Problema. Determinare prossimamente un breve tratto della traiettoria vera descritta da una stella cadente, determinare la sua direzione nello spazio, e determinare le distanze di alcuni punti di essa traiettoria dal centro della terra e da ogni altro luogo della superficie di questa, supponendo che un' osservatore abbia notato due punti qualunque del suo cammino apparente, ed un' altro osservatore ne abbia notato uno o più, e si ignora se le osservazioni corrispondenti sieno o nò contemporanee.

Supporremo, come precedentemente, l' origine delle coordinate ortogonali al centro della terra, il piano delle xy all' equatore, e l' asse delle x alla linea equinoziale, e faremo successivamente

X', Y', Z' le coordinate del luogo O',

x', y', z' le coordinate, ed α',δ' l' AR e declinazione del 1° punto del cielo in cui fu vista la meteora da O',

x'', y'', z'' le coordinate, ed α'', δ'' l' AR e declinazione del 2° punto visto parimenti da O'.

In quanto all' osservatore in O'', le medesime cose le porremo successivamente

$$X'',\ Y'',\ Z''$$
$$x_{,}\ ,\ y_{,}\ ,\ z_{,}\ \ldots\ldots\ \alpha_{,}\ ,\ \delta_{,}$$
$$x_{,,}\ ,\ y_{,,}\ ,\ z_{,,}\ \ldots\ldots\ \alpha_{,,}\ ,\ \delta_{,,}$$

Determineremo da prima l' equazione del piano passante per O', e per i due punti della traiettoria apparente vista dall' istesso luogo O'.

Avendo questi due estremi punti le AR, e le declinazioni rappresentate da $\alpha'\ \delta'$, $\alpha''\ \delta''$, e chiamando rispettivamente $r'\ r''$ le distanze dal centro della terra, qualunque esse sieno, avremo le note formole

$$x' = r' \cos.\delta' \cos.\alpha' \qquad x'' = r''\cos.\delta'' \cos.\alpha''$$
$$y' = r'\cos.\delta' \operatorname{sen}.\alpha' \qquad y'' = r''\cos.\delta'' \operatorname{sen}.\alpha''$$
$$z' = r' \operatorname{sen}.\delta' \qquad z'' = r''\operatorname{sen}.\delta''.$$

È chiaro, che il piano che passa per O' e per i due punti della sfera celeste a' quali rispondevano i due luoghi della traiettoria apparente, deve esser parallelo a quello che dal centro della terra và agli stessi due punti. La equazione di quest' ultimo piano può facilmente ottenersi nel modo seguente.

Essendo $$Ax + By + z = o$$
l' equazione del piano che passa per l' origine delle coordinate, potremo determinare i coefficienti A, B, sostituendo in essa in luogo di x, y, z i precedenti valori di x', y', z', x'', y'', z'', e però

$$A \cos.\alpha' + B \operatorname{sen}.\alpha' + \operatorname{tang}.\delta' = o$$
$$A \cos.\alpha'' + B \operatorname{sen}.\alpha'' + \operatorname{tang}.\delta'' = o\ .$$

Da cui ricavasi

$$A = \frac{tang.\delta' sen.\alpha'' - tang.\delta'' sen.\alpha'}{sen.(\alpha' - \alpha'')}$$

$$B = -\frac{tang.\delta' cos.\alpha'' - tang.\delta'' cos.\alpha'}{sen.(\alpha' - \alpha'')}.$$

Il piano dunque passante per l' origine, ovvero pel centro della terra, e per gli estremi della traiettoria apparente vista in O', chiamando A', B' i trovati coefficienti, è rappresentato da

$$A'x + B'y + z = o.$$

Volendo ora l' equazione di quel piano che è parallelo a quest' ultimo, e che passa pel luogo O' della superficie della terra, ovvero volendo l' equazione richiesta, potremo stabilire

$$A'x + B'y + z + C' = o.$$

nella quale è mestieri conoscere C'. A tal fine determineremo le coordinate del punto O', in funzione delle quali può aversi C'.

Queste coordinate furono disegnate con X', Y', Z', ed indicando con φ' la latitudine geografica che vi corrisponde corretta dell' angolo alla verticale, con θ' il tempo sidereo nel momento dell' osservazione ridotto in arco, e con R' il raggio della terra nel medesimo luogo O', si hanno le note relazioni

$$X' = R' cos.\varphi' cos.\theta'$$
$$Y' = R' cos.\varphi' sen.\theta'$$
$$Z' = R' sen.\varphi',$$

le quali sostituite nella equazione precedente, ci somministrano

$$R' sen.\varphi' + A'R' cos.\varphi' cos.\theta' + B'R' cos.\varphi\, sen.\theta' + C' = o,$$

e però

$$C' = -(R' sen.\varphi' + A'R'.cos.\varphi' cos.\theta' + B'R' cos.\varphi' sen.\theta')$$
$$= -R' cos.\varphi' (tang.\varphi' + A' cos.\theta' + B' sen.\theta').$$

La equazione dunque del piano passante per l' Osservatore in O', e per due punti della traiettoria apparente ch' egli vide, sarà

$$A'x + B'y + z + C' = o$$

La costante esperienza ci dimostra, che le traiettorie delle stelle cadenti quali appaiono alla imperfetta nostra osservazione, sono, (eccettuatone qualche rarissimo caso) tanti cerchi massimi della sfera celeste; e però assumendole come tali, l' equazione precedente sarà in generale la equazione del piano che passa per O', e per la corrispondente traiettoria apparente.

Nell' istesso modo possiamo determinare la equazione del piano che passa per O'', e per due punti della traiettoria apparente osservata nel medesimo luogo O''. E però, indicando con φ'' la latitudine corrispondente del pari corretta dell' angolo alla verticale, con θ'' l' AR del zenit in quel momento, con R'' il

raggio terrestre del luogo, e con A'', B'', C'', i coefficienti della equazione del piano, si ha

$$A'' = \frac{tang.\delta_{,} \, sen.\alpha_{,,} - tang.\delta_{,,} sen.\alpha_{,}}{sen.(\alpha_{,} - \alpha_{,,})}$$

$$B'' = - \frac{tang.\delta_{,} \, cos.\alpha_{,,} - tang.\delta_{,,} cos.\alpha_{,}}{sen.(\alpha_{,} - \alpha_{,,})}$$

$$C'' = - R'' cos.\varphi'' \, (tang.\varphi'' + A'' cos.\theta'' + B'' \, sen.\theta''),$$

e la equazione cercata sarà

$$A''x + B''y + z + C'' = o \, .$$

Determinate le equazioni dei due piani in cui trovavasi la stella cadente nella breve sua apparizione, ovvero, avuta la espressione analitica della vera traiettoria che allora descriveva, traiettoria, che per necessaria ed implicita supposizione noi riterremo come rettilinea, torna facilissimo il procedere ad altre utili determinazioni.

Ed in prima, essendo

$$\begin{cases} A' x + B' y + z + C' = o \\ A'' x + B'' y + z + C'' = o \end{cases}$$

le equazioni della traiettoria che consideriamo, eliminando successivamente prima z, e poscia y, a fine di esprimerla colle proiezioni, si ha

$$(A - A'')x + (B' - B'')y + (C' - C'') = o$$
$$(B'A'' - A'B'')x + (B' - B'')z + (B'C'' - C'B'') = o \, ,$$

e però

$$y = \frac{A'' - A'}{B' - B''} x + \frac{C'' - C'}{B' - B''}$$

$$z = \frac{A'B'' - B'A''}{B' - B''} x + \frac{C'B'' - B'C'}{B' - B''} \, .$$

Facilmente comprendesi, che volendo trovare il punto del cielo, o della sfera celeste verso del quale dirigesi la linea espressa da queste ultime equazioni, e però la stella cadente, torna lo stesso che trovare quel punto della medesima sfera celeste cui risponde la linea che passa pel centro della terra per noi preso ad origine delle coordinate, e che è parallela alla prima. Quest' ultima linea sarà espressa dalle equazioni

$$y = \frac{A'' - A'}{B' - B''} x$$

$$z = \frac{A'B'' - B'A''}{B' - B''} x.$$

La prima di queste due ultime equazioni, esprimendo la proiezione della sur-

riferita linea sull' equatore, il coefficiente $\frac{A''-A'}{B'-B''}$ sarà eguale alla tangente dell' angolo che essa proiezione fà coll' asse delle x, ovvero colla linea equinoziale; e però esprimerà la tangente dell' AR del punto del cielo in cui la stella cadente dirigevasi nel momento dell' osservazione.

La seconda di queste equazioni dinota la proiezione della medesima linea sul piano delle z,x, e per conseguenza il coefficiente $\frac{A'B''-B'A''}{B'-B''}$ eguaglia la tangente dell' angolo che la stessa proiezione fà coll'asse delle x. Quindi chiamando AR, D l' ascensione retta e declinazione del punto del cielo verso di cui dirigevasi la stella cadente, si ha

$$\frac{A'B''-B'A''}{B'-B''}=\frac{z}{x}=\frac{tang.\ D}{cos.\ AR},$$

e però

$$tang. AR=\frac{A''-A'}{B'-B''},$$

$$tang.\ D=\frac{A'B''-B'A''}{B'-B''}\ cos. AR.$$

A rigore, queste due formole ci danno due coppie di valori, le quali rispondono a due punti opposti del cielo, cioè una a quello da cui la stella cadente parte, e l' altra a quello verso del quale si dirige. È facile, dando un' occhiata alle osservazioni, discernere i valori che competono a quest' ultimo punto.

Determinata la direzione della stella cadente nello spazio, è mestieri conoscere le altezze dalla superficie della terra di alcuni punti della sua traiettoria descritta nella sua breve apparizione, e propriamente, le altezze di quei luoghi in cui trovavasi quando si vide passare in questo o in quell' altro punto ben determinato del cielo; e bisogna di più conoscere il luogo della superficie della terra al zenit del quale essa trovavasi in quel momento.

A tal fine supporremo, che α', δ' sieno l' AR e declinazione di un punto della traiettoria apparente vista, per esempio, da O', e determineremo le equazioni della visuale che da O' và a quel punto.

Egli è chiaro, che la retta tirata dal centro della terra all' istesso punto α', δ', deve essere parallela a questa visuale, e però essendo le equazioni di quella retta

$$y=tang.\ \alpha'\ .\ x$$

$$z=\frac{tang.\delta'}{cos.\ \alpha'}\ .\ x,$$

le equazioni della visuale debbono essere

$$y=tang.\alpha'\ .\ x+p'$$

$$z=\frac{tang.\delta'}{cos.\ \alpha'}\ .\ x+q'.$$

Le quantità p',q' si possono facilmente determinare per via delle coordinate del punto O' pel quale la stessa linea visuale deve passare. Sostituendo, in fatti, nelle equazioni precedenti in luogo di x, y, z

$$R' \cos.\varphi' \cos.\theta'$$
$$R' \cos.\varphi' \operatorname{sen}.\theta'$$
$$R' \operatorname{sen}.\varphi'$$

si ha

$$\begin{aligned} p' &= R'\cos.\varphi' \operatorname{sen}.\theta' - R'\cos.\varphi' \cos.\theta' \operatorname{tang}.\alpha' \\ &= R'\cos.\varphi' \cos.\theta' (\operatorname{tang}.\theta' - \operatorname{tang}.\alpha') \\ &= R'\cos.\varphi' \frac{\operatorname{sen}. (\theta' - \alpha')}{\cos.\alpha'} , \\ q' &= R'\operatorname{sen}.\varphi' - \frac{R'\cos.\varphi' \cos \theta' \operatorname{tang}.\delta'}{\cos.\alpha'} \\ &= \frac{R'\cos.\varphi'}{\cos.\alpha'}\left(\operatorname{tang}.\varphi' \cos.\alpha' - \operatorname{tang}.\delta' \cos.\theta'\right) . \end{aligned}$$

Similmente operando, si potranno facilmente determinare le equazioni della visuale tirata da O'' ad un punto qualunque della corrispondente traiettoria, del quale punto l' AR e declinazione sieno $\alpha_,$, $\delta_,$.

Queste equazioni sono

$$y = \operatorname{tang}.\alpha_, \,.\, x + p_, ,$$
$$z = \frac{\operatorname{tang}.\delta_,}{\cos.\alpha_,} x + q_, , \text{ nelle quali } p_, , q_, \text{ sono}$$

$$\begin{aligned} p_, &= R''\cos.\varphi'' \cos.\theta'' (\operatorname{tang}.\theta'' - \operatorname{tang}.\alpha_,) \\ &= R'' \cos.\varphi'' \frac{\operatorname{sen}.(\theta'' - \alpha_,)}{\cos.\alpha_,} \\ q_, &= R'' \operatorname{sen}.\varphi'' - \frac{R'' \cos.\varphi'' \cos.\theta'' \operatorname{tang}.\delta_,}{\cos.\alpha_,} . \end{aligned}$$

Si combinino ora la equazione di uno de' piani colle equazioni della visuale dall' altra parte, e per esempio, l' equazione del piano passante per O' e per la corrispondente traiettoria, con le equazioni di una visuale in O''.

Queste equazioni precedentemente determinate, sono le seguenti

$$\left\{ \begin{aligned} & A'x + B'y + z + C' = o \\ & y = \operatorname{tang}.\alpha_, \, x + p_, \\ & z = \frac{\operatorname{tang}.\delta_,}{\cos.\alpha_,} x + q_, , \end{aligned} \right.$$

le quali, se si risolveranno, trovando i valori di x,y,z, avremo le coordinate del punto di incontro del piano e della linea visuale, ovvero le coordinate del punto in

cui trovavasi la meteora. Esse saranno

$$x = -\left(\frac{B'p_, + C' + q_,}{B'\,sen.\alpha_, + A'cos.\alpha_, + tang.\delta_,}\right) cos.\alpha_, = Q\;cos.\alpha_,$$

$$y = Q\;sen\;\alpha_, + p_,$$

$$z = Q\;tang.\delta_, + q_, \;.$$

Trovati questi valori che chiameremo x', y', z', torna facile il trovare il luogo della superficie della terra al zenit del quale rispondeva la meteora, e la distanza che questa serbava dal luogo medesimo, e quindi dalla superficie della terra. Ed in prima, chiamando T il tempo sidereo in arco di questo luogo incognito, ovvero l'AR del zenit in quel momento dell' osservazione, ed L la latitudine, le equazioni della linea che dal centro della terra và al punto della stella cadente sono

$$y = \frac{y'}{x'} \cdot x$$

$$z = \frac{z'}{x'} \cdot x\;;$$

e poichè $\frac{y'}{x'}$ esprime la tangente dell'angolo che la proiezione di questa linea sull'equatore forma colla linea equinoziale, esprimerà in conseguenza la tangente del tempo sidereo in arco, ovvero di T. Da altra parte

$$\frac{z'}{x'} = \frac{tang\;L}{cos.\;T}\,,$$

e però si ha

$$tang.T = \frac{y'}{x'}$$

$$tang.L = \frac{z'}{x'} cos.\;T\,,$$

e la differenza di longitudine geografica tra il luogo dell' osservatore in O', ed il luogo che ha la meteora al zenit è $\theta' - T$.

La distanza della stella cadente dal centro della terra sarà

$$\sqrt{x'^2 + y'^2 + z'^2}\,,$$

e chiamando R il raggio del punto della terra al zenit del quale essa risponde, la distanza dalla superficie terrestre sarà

$$\sqrt{x'^2 + y'^2 + z'^2} - R.$$

Per mezzo delle medesime x', y', z', torna ben facile il determinare la distanza del punto in cui trovavasi la stella cadente da un qualunque luogo di cui ci sono note le coordinate.

Laonde se X, Y, Z, sono queste coordinate, e d la distanza dimandata, si ha

in generale

$$d = \sqrt{(x' - X)^2 + (y' - Y)^2 + (z' - Z)^2}.$$

E poichè riesce facile, per via delle posizioni geografiche, il conoscere per un dato tempo le coordinate di un punto qualunque della superficie della terra, ci è del pari facile il conoscere la distanza della stella cadente da questo punto. La distanza poi della medesima da' due osservatori, di cui le coordinate furono precedentemente determinate, e dinotate con X', Y', Z', e X'', Y'', Z'', si ottengono in conseguenza sostituendo queste quantità ad X, Y, Z della precedente formola generale.

Si potrà eseguire la medesima determinazione paragonando la equazione dell' altro piano con quelle di una corrispondente visuale.

Se dopo le determinazioni di x', y', z', si determinino nell' istesso modo per mezzo della medesima equazione del piano passante per O', e le equazioni di un' altra diversa visuale in O'', le coordinate di un diverso punto di incontro, che chiameremo x'', y'', z'', si avrà facilmente, non solo un' altra altezza da poter paragonare alla prima, ma eziandio la lunghezza di una porzione della vera traiettoria supposta rettilinea, la quale verrà espressa da

$$\sqrt{(x' - x'')^2 + (y' - y'')^2 + (z' - z'')^2},$$

e divisa pel tempo impiegato a percorrerla, facilmente si ottiene la velocità della stella cadente.

Coi trovati valori di x', y', z', x'', y'', z'', possiamo anche determinare altrimenti l' AR e declinazione del punto del cielo verso del quale dirigesi la stella cadente, e quindi, o versificare i calcoli fatti colle formole già esposte, o sottrarci dalla pena di calcolare una delle equazioni de' due piani. Ed in vero, dovendo la traiettoria vera supposta rettilinea passare per i punti espressi da quelle coordinate, può essere rappresentata da

$$y = \frac{y' - y''}{x' - x''} x + P'$$

$$z = \frac{z' - z''}{x' - x''} x + Q',$$

e facendo il ragionamento fatto precedentemente, si ha

$$tang.\ AR = \frac{y' - y''}{x' - x''}$$

$$tang.\ D = \frac{z' - z''}{x' - x''} cos.AR.$$

IV.

Problema. Determinare le distanze di una stella cadente da vari luoghi della terra, nel caso in cui un solo punto della curva descritta da quella sia stato osservato contemporaneamente da due osservatori lontani.

Spesso avviene che un solo punto della traiettoria di una stella cadente, e propriamente l'estremo, sia stato notato, e visto contemporaneamente da' due Osservatori. In questo caso, non potendo nè applicare il precedente metodo, nè avere tutti i risultamenti che in quello si ottengono, è mestieri seguire altra via, e limitarsi al ritrovamento dell' altezza di quel solo punto dalla superficie della terra, e di più, al ritrovamento delle coordinate del luogo di questa al zenit del quale il fenomeno avveniva, ed alle distanze che serbava da O', O'', o da ogni altro punto della superficie della terra.

È chiaro, che se le osservazioni fossero esattissime, le visuali che partono da' due osservatori O', O'', e vanno contemporaneamente alla meteora, dovrebbero incontrarsi in un punto, e la determinazione di questo punto ne darebbe la desiderata soluzione del problema. La inevitabile imperfezione dalle osservazioni impedisce la intersezione delle due visuali, e però manca spesso, anzi sempre una condizione necessaria al conseguimento del nostro scopo. In tal caso, anzichè alterare le osservazioni, e supporre le posizioni apparenti in luoghi del cielo compatibili coll' incontro summentovato, val meglio il determinare il punto medio della linea terminata che unisce i due più vicini punti delle due visuali, e prenderlo pel luogo in cui più probabilmente la meteora trovavasi.

Per ottenere questo scopo, supporremo sempre l'origine delle coordinate al centro della terra, e gli assi delle x, z, nella linea equinoziale, e nell' asse del mondo.

Chiamando α', δ' l' AR e declinazione del punto della traiettoria vista dall' osservatore in O', e, come precedentemente, indicando con R', φ', θ' il raggio terrestre locale, la latitudine corretta dall' angolo alla verticale, e l' AR del mezzo del cielo nel momento dell' osservazione, le equazioni della visuale potranno esprimersi per

$$y = tang.\alpha' \, . \, x + p'$$

$$z = \frac{tang.\delta'}{cos.\alpha'} \, . \, x + q' \ ,$$

nelle quali

$$p' = R' \, cos.\varphi' \frac{sen.\,(\,\theta' - \alpha'\,)}{cos.\alpha'}$$

$$q' = R' \, sen.\varphi' - R' \, cos.\, \varphi' \, \frac{cos.\theta' \, tang.\delta'}{cos.\alpha'} .$$

Similmente chiamando $\alpha_{,}$, $\delta_{,}$, R'', φ'', θ'' le medesime cose relativamente al luogo O″, la visuale corrispondente sarà espressa

$$y = tang.\alpha_{,} \, . \, x + p_{,}$$

$$z = \frac{tang.\delta_{,}}{cos.\alpha_{,}} \, . \, x + q_{,}$$

e

$$p_{,} = \frac{R'' cos.\varphi'' sen.(\theta'' - \alpha_{,})}{cos.\alpha_{,}}$$

$$q_{,} = R'' sen.\varphi'' - R'' cos.\varphi'' \, \frac{cos.\theta'' tang.\delta_{,}}{cos.\alpha_{,}} .$$

Le equazioni della retta congiungente i due più vicini punti di queste visuali le esprimeremo con

$$y = a'' \, x + \alpha''$$

$$z = b'' \, x + \beta'' ,$$

e nelle quali convien determinare i coefficienti.

Considerando che quest' ultima retta deve incontrare le due precedenti, ed essere ad esse perpendicolare, come quella che deve congiungerne i due più vicini punti, possiamo stabilire le quattro equazioni di condizione atte a darci i richiesti coefficienti.

$$a'' \, tang.\alpha' + \frac{b'' \, tang.\delta'}{cos.\alpha'} + 1 = o$$

$$a'' \, tang.\alpha_{,} + \frac{b'' \, tang.\delta_{,}}{cos.\alpha_{,}} + 1 = o$$

$$\frac{\alpha'' - p'}{tang.\alpha' - a''} = \frac{\beta'' - q'}{\frac{tang.\delta'}{cos.\alpha'} - b''}$$

$$\frac{\alpha'' - p_{,}}{tang.\alpha_{,} - a''} = \frac{\beta'' - q_{,}}{\frac{tang.\delta_{,}}{cos.\alpha_{,}} - b''} .$$

Sciolte le due prime equazioni, danno

$$a'' = \frac{tang \, \delta' cos.\alpha_{,} - tang.\delta_{,} cos.\alpha'}{tang.\delta_{,} sen.\alpha' - tang.\delta' sen.\alpha_{,}}$$

$$b'' = \frac{sen. \, (\alpha_{,} - \alpha')}{tang.\delta_{,} sen.\alpha' - tang.\delta' sen.\alpha_{,}}$$

Sciolte le due altre, e facendo

$$\lambda' = \frac{sen.\alpha' - cos.\alpha' . a''}{tang.\delta' - cos.\alpha' . b''}, \quad \lambda_{,} = \frac{sen.\alpha_{,} - cos.\alpha_{,} . a''}{tang.\delta_{,} - cos.\alpha_{,} . b''},$$

si ha

$$\beta'' = \frac{p_{,} - p' + \lambda' q' - \lambda_{,} q_{,}}{\lambda' - \lambda_{,}}$$

$$\alpha'' = p' + \lambda'\beta'' - \lambda' q_{,} .$$

Dopo aver determinati questi valori, e per conseguenza dopo aver determinate le equazioni

$$y = a''x + \alpha''$$
$$z = b''x + \beta''$$

della linea congiungente i più vicini punti delle visuali, torna facile il determinare le coordinate di questi due punti, combinando queste due equazioni prima con quelle della visuale in O', e poi con quelle della visuale in O''. E chiamando le prime coordinate x', y', z', e le seconde x'', y'', z'', si hanno da una parte

$$x' = \frac{\alpha'' - p'}{sen.\alpha' - cos.\alpha'.a''} cos.\alpha' = \frac{\lambda'(\beta'' - q')}{sen.\alpha' - cos.\alpha'.a''} cos.\alpha' = Q' \, cos.\alpha'$$

$$y' = Q' \, sen.\alpha' + p'$$

$$z' = Q' \, tang.\delta' + q',$$

e da un' altra

$$x'' = \frac{\alpha'' - p_{,}}{sen.\alpha_{,} - cos.\alpha_{,} a''} cos.\alpha_{,} = \frac{\lambda_{,}(\beta_{,,} - q_{,})}{sen.\alpha_{,} - cos.\alpha_{,} a''} cos.\alpha_{,} = Q_{,} cos.\alpha_{,}$$

$$y'' = Q_{,} sen.\alpha_{,} + p_{,}$$

$$z'' = Q_{,} tang.\delta_{,} + q_{,}.$$

Trovate queste coordinate, è facile avere quelle del punto medio cercato. Esse sono le seguenti

$$\frac{x' + x''}{2}, \quad \frac{y' + y''}{2}, \quad \frac{z' + z''}{2}.$$

La distanza dunque della meteora dal centro della terra è

$$\sqrt{\left(\frac{x' + x''}{2}\right)^2 + \left(\frac{y' + y''}{2}\right)^2 + \left(\frac{z' + z''}{2}\right)^2},$$

dalla superficie

$$\frac{1}{2}\sqrt{(x' + x'')^2 + (y' + y'')^2 + (z' + z'')^2} - R,$$

e da un punto qualunque della superficie medesima, come, per esempio, di un luogo di osservazioni è

$$d = \sqrt{\left(\frac{x' + x''}{2} - X\right)^2 + \left(\frac{y' + y''}{2} - Y\right)^2 + \left(\frac{z' + z''}{2} - Z\right)^2}$$

R essendo sempre il raggio del punto della superficie terrestre più vicino alla stella cadente.

Volendo quest' ultimo punto, ovvero volendo il luogo della superficie della terra che ad un dipresso aveva la meteora al zenit, bisogna considerare che le equazioni che esprimono la linea che dal centro della terra va ad incontrarla sono

$$y = \frac{y' + y''}{x' + x''} \cdot x$$

$$z = \frac{z' + z''}{x' + x''} \cdot x ,$$

e però l' AR del zenit, e la latitudine L del luogo che si cerca, si possono ottenere con

$$tang.AR = \frac{y' + y''}{x' + x''}$$

$$tang.L = \frac{z' + z''}{x' + x''} \, cos.AR .$$

N. B. L' autore di questa Memoria darà in appresso i risultamenti ottenuti, con l' applicazione del metodo in essa esposto alle effettive osservazioni contemporaneamente fatte da lui in Napoli, e dal de Vico in Roma.

LIBRI PRESENTATI

1. *Sulle principali altitudini del Globo — Saggio d' Ipsometria generale* del nobile Adriano Balbi nostro socio corrispondente, in 4.

2. *Observations medico-legales sur la strangulation*, par M. Duchesne—*Paris*, opuscoletto in 8.

3. *Giornale di Scienze mediche* compilato da una società di medici e chirurgi napoletani, il n. 1. del vol. I.

TORNATA DEL 17 MARZO 1846

Sunto degli Atti accademici di tal giorno.

Intervengono all' adunanza di questo giorno i soci ordinarî novellamente nominati, dottor Lanza nella classe di *Fisica e Storia naturale* succeduto al cavalier Lancellotti defunto, e cavalier Bozzelli in quella di *Scienze Morali* in rimpiazzo del commendator Monticelli anche trapassato.

I. Gli atti della sessione precedente rimangono confermati.

II. Leggesi dal segretario perpetuo l' uficiale comunicazione degli ordini Sovrani di nominarsi due soci della classe di Matematiche per intervenire agli esami da tenersi per la promozione da guardiamarine ad alfieri di Vascello, e 'l presidente vi destina l' anziano della classe ab. Giannattasio, e 'l socio Capocci direttore del Reale Osservatorio astronomico di Capodimonte.

III. Il Segretario perpetuo presenta all' Accademia il dono de' volumi degli Atti della Reale Accademia di Berlino per gli anni 41 e 42, e ne accenna il contenuto nel modo che si legge nelle seguenti *Comunicazioni*.

IV. Dopo ciò egli continua il lavoro delle Memorie già approvate per gli Atti e poi dimenticate, proponendo all' Accademia solamente quelle, che dietro la norma assegnatagli nella precedente tornata esigevano speciale provvedimento dell' Accademia. Ed avendole presentate le due Memorie del socio corrispondente D. Francesco Briganti componenti lo *Specimen IV.* dell' *Historia fungorum rariorum Regni Neapolitani*, già intrapresa dal suo rispettabilissimo genitore, e nostro socio ordinario D. Vincenzo Briganti, fa osservare che le prime tre Memorie a costui appartenenti eransi disperse nella Stamperia Reale, e che avendo interpellato il figlio per vedere se alcun mezzo vi fosse o di ricomporle dalle bozze MSS., se mai per fortuna ne esistessero, o pure rifarle tenendo presenti i rami di esse Memorie, che fortunatamente ritrovavansi incisi, ne ricevè la seguente risposta.

Signor Segretario

» Di riscontro al suo pregevole foglio inviatomi con la data del 21 andante me-
» se (*n.* 42.), è mio obbligo manifestarle alcune cose intorno alle tre Memorie
» micologiche del fu mio padre, il cui titolo è: *Historia fungorum rariorum Regni*
» *Neapolitani, picturis ad naturam ductis illustrata*, le quali presentate a cotesta Ac-
» cademia nel corso degli anni 1825 e 1826, meritarono poscia l' approvazione per
» gli Atti.

» Ella deve conoscere che i corrispondenti originali furono spediti dal fu segre-
» tario commendator Monticelli alla stamperia Reale, per farne eseguire il lavoro ti-

» pografico ; e di già lo era quasi al termine, quando, per ordine della nuova Com-
» messione amministrativa, quello stabilimento facendo inventario de'tanti suoi ogget-
» ti , sventuratamente gli scritti si dispersero, e vie peggio la loro composizione
» andiede pure *in fascio*.

» Mi è grato poi il soggiugnere che in marzo del 1842 il benemerito socio cav.
» Tenore , allora Presidente , come sollecito sempremai a rendere di ragion pub-
» blica le utili opere de' suoi colleghi , così chiedevami particolare informazione
» circa le tre menzionate memorie. Ed io avendogli profferito nè più nè meno dello
» innanzi esposto , gli accusava in pari tempo che i disegni e le incisioni tutte erano
» presso la Stamperia Reale , ma che pochi e mal connessi frammenti delle diagnosi
» specifiche da me si conservavano ; tanto ch' essi senza nuove osservazioni e ricer-
» che non avrebbe potuto nè anco in menoma parte agguagliare l' autografo.

» Allora si fu che il prelodato cav. Tenore consegnandomi le pruove delle in-
» cisioni , verbalmente mi diede l' incarico di ripigliare quelle fatiche per unirle
» alle mie proprie, le quali comprese in due altre memorie vennero giudicate fin dal
» 1839 degne d' inserirsi ne' volumi accademici.

» Onorevole e lusinghiero senza dubbio appalesavasi all' animo mio il coman-
» do ; e questo sotto duplice aspetto, sì per non far cadere nell' oblio le tante labo-
» riose lucubrazioni dell' affezionato genitore, sì per dare un attestato di gratitudi-
» ne ed operosità maggiore allo illustre consesso. Ma d' altra parte considerava che
» difficoltà non lievi si opponevano all' adempimento . — La scienza micologica per
» sì lungo periodo di tempo aveva progredito assai : alcuni interessanti lavori su que-
» sto ramo di Botanica e nella Italia ed Oltramonti eransi pubblicati : nuovo e più
» severo studio abbisognava portare sopra le spezie descritte nelle citate memorie .
» Ed ecco la necessità di fare acquisto delle recenti opere, di viaggiare le nostre pro-
» vincie , andando in cerca di quei funghi là dove la prima volta furono raccolti, di
» riesaminarli attentamente, confrontarli colle figure di già incise, e quindi empiere
» le lacune delle loro antiche diagnosi , segnarvi altre osservazioni , ed aggiungervi
» eziandio altri importanti disegni ; in somma rendere al più possibile compiuto il
» lavoro.

» Tanto , signor Segretario , ho dovuto superare , facendo pruova delle mie
» deboli forze e del mio scarso ingegno ; ed ora altro non resta che presentarne i ri-
» sultamenti a cotesta rispettabile Accademia, la quale se mai li riceverà con la solita
» cortesia,invero che mi sentirò contento del frutto delle sostenute fatiche e spese «.

L' Accademia prendendo in considerazione le giuste ragioni addotte dal sig. D. Francesco Briganti ha stabilito , che dal segretario gli si scrivesse di presentare il lavoro da lui rifatto , insieme a' rami incisi che lo accompagnano, per rinviarsi nuovamente alla Classe di Scienze Naturali, la quale rimane anche incaricata di proporzionargli il compenso dovuto alle spese da lui sofferte .

V. È stato pure risoluto che non si pensasse più ad inserire ne' nostri Atti talune tra le Memorie abbandonate, delle quali erano stati inseriti nel *Rendiconto* nostro, o in altri giornali scientifici sunti sì estesi da valere le stesse Memorie.

VI. Continuando la discussione delle Memorie da serbarsi per la pubblicazione degli Atti, il chiarissimo socio delle Chiaje legge all' Accademia, dirigendola al presidente, la seguente sua rimostranza.

Eccellenza

» Tra le varie Memorie, che io dal 1836 al 1845 ebbi l' onore di leggere a » questa Reale Accademia, e che ho in gran parte pubblicate, ve ne sono due, le » quali anche dopo il corso di un decennio non videro la luce, tuttocchè nel » volume de' nostri Atti pronto a pubblicarsi n' esistano certe approvate da qual- » che anno. La prima di dette mie Memorie riguarda le *Medusarie* del cratere » napoletano, e la seconda ha per oggetto una *straordinaria dilatazione dell' e- » sofago umano*. A formare la data di entrambe ne feci inserire un sunto nel *Pro- » gresso delle scienze* l'anno 1840, notandovi ch' erano state già approvate per » gli Atti di questa Reale Accademia. Nel IV°. volume della nuova mia opera » *su gli animali invertebrati della Sicilia citeriore* mi giovai delle cose esposte nel- » la suddetta prima Memoria, ed annunziata da Ocken (*Isis* 1836), da Dujar- » din nell' opera di Lamark vol. III. 113, e da Martens negli Atti dell' Accade- » mia di Pietroburgo vol. VI. pag. 241-52. Il fatto patologico registrato nella » seconda Memoria, che Rokitanski accenna nella sua Notomia per notizia ri- » cevutane dal citato *Progresso*, non ha guari venne dal prof. Albies di Bonna » considerato come esempio unico nella scienza.

» Or io nel primo de' due tomi in 4°. impressi con 40. tav. della mia *Miscel- » lanea notomica*, di cui sarà donato un esemplare a' soci componenti la Clas- » se di Fisica, ho fatto stampare questa seconda Memoria, e vi succederanno pu- » re le altre due quì lette. Laonde riuscirebbe poco decorosa per questo dotto » Consesso la loro ristampa ne' nostri Atti. Anzi la troppo ritardata pubblicazio- » ne di questi è cagione d' inconvenienti. Il più possente de' quali è, che un ar- » gomento nuovo per un tempo diventi vieto in epoca posteriore; come pure » la mancanza tra noi di opere spettanti a taluni rami scientifici ci fa reputa- » re nuovo ciò, che non lo è. Cosicchè le Memorie, che per lo passato ap- » provai, fra lo spazio di un decennio potrebbero ora non trovarsi meritevoli di » pubblicarsi. Epperciò ne restituisco una concernente l' algologia, che non col- » tivo più, e quella parte della zoologia riguardante gl'infusori che non ho mai » apparato «.

L' Accademia sente con dispiacere la perdita che essa ha fatta di più di un dotto

lavoro del socio delle Chiaje ; stima però che possano tuttavia ben pubblicarsi ne' suoi Atti quelle tra le Memorie a lui appartenenti , che sebbene fossero state stampate in altre sue opere , pure non sono ancora pubblicate ; e però ne dimanda ad esso socio la restituzione, giacchè tali Memorie , dopo l' approvazione dell'Accademia , si trovano ritornate in mano dell' autore .

In seguito di tutto lo scrutinio fatto delle Memorie approvate e dimenticate , risultano atte ancora a pubblicarsi dall' Accademia le seguenti. (*)

PER LA CLASSE DI MATEMATICHE.

1. *Nuova e semplice dimostrazione del principio fondamentale della teorica delle parallele, corrispondente all' esatta nozione di tali rette data da Euclide.*— Memoria del fu nostro collega G.Scorza, preceduta da una breve prefazione del socio Flauti , e da una Nota che fu pure letta all' Accademia nell' occasione che risultò approvato il lavoro dello Scorza.

2. e 3.*Saggio di un metodo algebrico elementare per le curve inviluppi, applicato ad alcuni difficili problemi* . — Forma seguito di tali applicazioni la *ricerca della relazione tra i determinanti di due sezioni coniche l' una iscritta , l' altra circoscritta ad un medesimo poligono irregolare* , in cui per incidenza comprendesi l' *eliminazione tra* m *equazioni algebriche con* m + 1 *variabili compiuta mercè l' ajuto della differenziazione ed integrazione*. — Memoria del socio corrispondente Nicola Trudi, divisa in tre parti , lette all' Accademia nelle tornate del 27 marzo 1843 e 23 aprile 1844 , ed approvata per gli Atti.

4. *Alcune ricerche sulle superficie di second' ordine*— Memoria dell' altro socio corrispondente Fr. Grimaldi, letta il 25 aprile 1843 , ed approvata per gli Atti.

Ad essa fa seguito una Nota presentata dallo stesso autore un anno dopo .

5. *Quadratura delle porzioni di paraboloide iperbolica terminata da quattro linee rette , preceduta da osservazioni sull' importanza geometrica ed artistica di tali superficie.* — Memoria del socio sig. Tucci , letta nelle due tornate de' 6 e 13 febbrajo 1844 , ed approvata per gli Atti .

(*) L' ordine di stampa dato alle Memorie di ciascuna Classe è secondo l' epoca dell' approvazione dell' Accademia ; per non distaccar poi talvolta quelle riguardanti uno stesso argomento presentate successivamente , si è stato alla data di approvazione della prima Memoria presentata .

6 *a* 10. *Historia fungorum rariorum Regni Neapolitani.* Abbiamo finora di questo importante lavoro botanico cinque Memorie, di cui le tre prime si appartengono al defunto socio ordinario Vincenzo Briganti, presentate all' Accademia nelle adunanze del 12 agosto e 13 settembre 1825, e 1 settembre 1826, e quindi approvate per gli Atti. Le due altre poi lette nella tornata del 5 settem. 1837 e del 3 settem. 1839, ed indi approvate pe' volumi degli Atti, sono opera del di lui figlio D. Francesco nostro socio corirspondente, il quale ha preso cura di rifare le prime già disperse; e secondo la condizione attuale della scienza micologica aggiugnervi pure de' schiarimenti e delle nuove figure. Tutte e cinque tali Memorie contengono buon numero di specie della vasta famiglia degli *agarici.* (*)

11. *Storia di una ulcerazione della parte più alta dell'intestino retto, guarita con le injezioni.* — Memoria letta all' Accademia, nella tornata del 2 agosto 1831, dall' allora nostro socio corrispondente, adesso ordinario, cav. Wulpes, ed approvata per gli Atti il dì 7 febbrajo 1832. — Vi è una giunta di nuove osservazioni presentata all' Accademia dallo stesso socio il 5. settembre 1837; e per deliberazione di questa da pubblicarsi con la Memoria.

12. *Osservazioni anatomico-fisiologiche sulle Medusarie del cratere napoletano.* Memoria del socio ordinario delle Chiaje, letta nella tornata de' 13 settembre 1837, approvata per gli Atti, ed accennata nel *Progresso*, quad. 46 anno 1839.

13 e 14. *Monografia del sistema circolatorio sanguigno degli animali rettili,* corredata da 20 tavole, esposta in due Memorie lette all' Accademia dallo stesso socio delle Chiaje, e menzionate nel discorso annuale del segretario cav. Monticelli pel 1838.

15. *Su di una straordinaria dilatazione dell' esofago umano.* — Memoria del socio delle Chiaje, letta nella tornata del 9 aprile 1839, ed approvata per gli Atti nel dì 7 aprile 1840.

Di questa Memoria ne fu inserito un sunto nel *Progresso* per l' anno 1840, in dove il celebre prof. Rokitanski lesse e quindi divulgò in Germania la storia di un tal fatto, che posteriormente venne dal prof. Albiers di Bonna, nella sua *Notomia patalogica*, riguardato come esempio unico nella scienza.

16. *Della Zurloa, nuovo genere di piante della famiglia delle Meliacee* — Memoria dal cav. Tenore, letta nella tornata del 17 nov. 1840, ed approvata per gli Atti il 15. dicembre seguente.

17. *Descrizione di due alberi lattiferi esotici del genere Ficus.* — Memoria del cav. Tenore letta all' Accademia nella tornata del 15. dic. 1840 ed approvata per gli Atti.

(*) Veggasi il precedente sunto degli Atti accademici al n. IV.

18.*Relazione storica sulla malattia della quale morì il nostro socio CarloBrioschi*, letta dal sig. D. Domenico Presutto, che allora non apparteneva all' Accademia, nella tornata del dì 11 giugno 1833 , commessa all' esame de' signori cav.Santoro , e cav. Nanula che sebbeno avessero presentata la loro relazione favorevole nella tornata del 10 giugno 1834 , pure rimase sospesa , non essendosi passato a' voti ; il che fu poi eseguito nell' altra tornata del 12. luglio 1842 , risultando approvata per gli Atti.

19. *Osservazioni intorno ad una novella specie di Doride del nostro mar Tirreno* , di Saverio Macri , letta all' Accademia il dì 7 nov. 1843, ed approvata per gli Atti nella stessa tornata.

20. *Sulla intima struttura de' testicoli umani.* — Memoria letta nella sessione de' 13 agosto 1845, ed illustrata da otto tavole.

SCIENZE MORALI.

Una tal classe non presentava alcuna Memoria da far seguito alle precedenti nello stesso volume : ma una se n' è ritrovata del nostro socio cav. arcid. Cagnazzi presso la Stamperia Reale , che ha per oggetto l' esame

21.*Della differenza de' principii di Davide Riccardo, e Giambattista Say nella valutazione del prezzo naturale delle merci* , letta all' Accademia a' 3 sett. 1833 , ed approvata per gli Atti sulla relazione de' commissari sig. marchese Ruffo , commend. Capone, e D. Pasquale Borrelli, a' 6 luglio 1840. E poichè fu allora stabilito dall' Accademia che una tale dotta relazione venisse pubblicata , la daremo quì appresso. .

Tutte le suddette Memorie , talune delle quali accompagnate da un buon corredo di tavole , insieme al *Ragguaglio de' lavori accademici* , che dovrà leggere il segretario perpetuo nella pubblica generale adunanza della Società Reale a' 30 giugno del corrente anno , ed a quelle altre cose che debbono regolarmente aver luogo in ogni volume di Atti accademici, potranno ben formare il vol.VI. de'nostri ; e però il segretario perpetuo ha dimandato all' Accademia di poter dare tutte quelle disposizioni che sono necessarie, perchè la stampa di tal volume si cominciasse , e venisse senza interruzione continuata ; al quale oggetto ha egli pregato i suoi colleghi a volersi compiacere di ascoltare e discutere il regolamentuccio per la stampa de' nostri Atti che presenterà loro nella prossima tornata .

VI. L' Accademia trattò anche nella presente tornata un altro affare di non lieve importanza pel buon andamento de' suoi lavori.

Il Real Museo Borbonico , ov' essa tiene le sue adunanze , non offrendo alcun comodo per un gabinetto di lettura, una biblioteca, e per le collezioni di macchi-

ne, strumenti, ed altri oggetti , che le appartengono , e che trovansi quà e là dispersi, essa si vide nell'obbligo di dimandare un locale fuori del Museo per tutte le anzidette cose , ed ancora per eseguire gli sperimenti , che nell' edifizio del Real Museo non potevano aver luogo ; inoltre perchè le commissioni si potessero riunire nel dopo pranzo , o anche la sera , quando il Museo è chiuso , il che riescirebbe di maggior comodità a' professori che debbono comporle , i quali dalle loro altre occupazioni vengono spesso impediti a prestarvisi nella mattina .

In vista di tutte le allegate ragioni essa l' ottenne in Montoliveto ; ma dopo averlo fatto a spese della Società Reale accomodare , senza averne nè men preso possesso n' era rimasta priva , per essersi tutta quella parte del vasto edifizio di Montoliveto destinata ad altro uso. Spinta dunque dall' urgenza , si è determinata a dimandare a S. E. il ministro degli Affari Interni di poter addire a suo uso un appartamento delle case di proprietà della Società suddetta a S. Liguoro , che dal segretario veniva indicato come atto a soddisfare a tutt' i suddetti nostri bisogni. (*)

Con questa occasione il segretario fa noto all' Accademia che presso di lui vi sono due casse di strumenti ed altri oggetti da più anni venuti da Parigi , e rimasti senza legale consegna , e senza uso , ed egli chiede all' Accademia che destini una commissione , comprendendovi il cav. Melloni , che ebbe parte all' acquisto di tali oggetti, la quale venisse ad aprir le casse, ed a riconoscerne gli oggetti, confrontandoli con le Note che se ne hanno , per indi riporli in un decente armadio espressamente costruito , ed il presidente vi destina i soci cav. Sementini, e D. Giovanni Guarini.

Aggiugne ancora , che vi sono parecchi strumenti , ed altri oggetti di Storia naturale appartenenti all' Accademia sparsi quà e là , ch' egli non tralascerà di ritirare dalle mani di coloro che le tengono subito che si avrà il locale dove riporli.

VII. Esauriti tutti questi affari da' quali dipende l'ordinamento de' lavori accademici , il socio sig. Capocci ha letto una terza nota sulla Cometa di Biela, che verrà inserita originalmente nel *Rendiconto*. (**)

(*) S. E. il ministro degli Affari Interni , sig. cav. G. C. D.Nicola Santangelo , pronto ad accoglier sempre con impegno ogni richiesta che a lui si faccia in aumento delle scienze, e da contribuire al decoro nazionale , si è compiaciuto , con suo pregevole ufizio del di 14 aprile di accordare provvisionalmente un tal locale all' Accademia , promettendo ancora di commutarglielo in appresso in altro più ampio , e meglio condizionato.

(**) In seguito di questo articoletto, il suddetto socio un altro ne inviò al segretario perpetuo , che si vedrà recato nelle *Comunicazioni* qui appresso .

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Comunicazione del segretario perpetuo indicata nel num. III. *degli Atti precedenti* .

Riceviamo dall' operosissima Accademia di Berlino il prezioso dono de' suoi Atti del 1841 pubblicati nel 1843 in tre parti , le quali contengono , per ciò che riguarda Scienze matematiche , Fisiche , e Storia Naturale .

La parte I^a^

1. Buch — *Sul Productus o Leptena.*
2. Karsten — Sulle affinità chimiche de' corpi.
3. Magnus — Sull' elatere de' gas mediante il calore.
4. Dove — Induzione elettro-magnetica mediante il ferro.
5. Muller — Sulla struttura del *Pentacrinus caput Medusae.*
6. Weiss — Sulla cristallizzazione dell' Euclasia.
7. Link — Sulla struttura della pianta del farro.
8. Eremberg — Della vita e diffusione degli Enti microscopici nell' America meridionale e settentrionale.
9. Lindenau — Ricerche nuove sulle *Nutazioni*, ed *Aberrazioni* osservate dalla parte polare.
10. Crelle — Notizie su i risultamenti analitici della soluzione Apolloniana de' problemi delle Tazioni.
11. Diksen — Annotazioni sul metodo *de' massimi* e *minimi.*
12. Lejeune-Diriclet — Osservazioni sulla teoria de' numeri complessi .

Tutte queste Memorie della Parte I^a^ sono de' soci ordinari.

Le parti II^a^ e III^a^ si appartengono a' soci stranieri, e la parte II^a^ ch' è tutta di

F. E. Neuman , ha per iscopo : *La doppia rifrazione della luce in corpi compressi* , *riscaldati differentemente* , *e non cristallizzati.*

La parte III^a^. poi , ch' è del signor

J. G. Hoffman contiene : *Una rappresentazione della popolazione, nascita , età, e mortalità, che ha avuto luogo negli stati prussiani dal 15 gennajo 1820 fino al 1834.* — E potremmo noi da questo bel lavoro eseguito con molta precisione ed arte indurci una volta a compilare una volta le tavole di mortalità pel nostro Regno, a fin di regolare i contratti vitalizi, o di assicurazioni per la vita con quella ragionevolezza ed equità che si richiede , e non già procedendo a caso come ora si costuma.

Abbiamo inoltre ricevuto un grosso volume degli Atti del 1842 pubblicato nel 1844, che contiene le seguenti Memorie dei soci ordinari.

1. Kunth — Su i gruppi naturali delle *liliacee* nel senso più esteso.

2. V. Buch — Sul granito o *gneis*, specialmente riguardato nella forma esterna, che presentano le montagne di questa specie sulla superficie terrestre.

3. Müller — Del *Branchiostoma lubricum* Costa, *Amphioxus lanceolatus* Yarrel

4. Dove — Del non periodico cambiamento di temperatura sulla superficie terreste.

5. Enche — Sulla Cometa di Pons.

Si sono pure avuti i fascicoli del Ragguaglio de' lavori accademici dal luglio 1842 al giugno 1844.

Tutti questi invii sono accompagnati da due lettere l'una del segretario *Ehrenberg* del 15 agosto 1843, l'altra del segretario *Böch* del 15 agosto 1844; da che apparisce essere a noi pervenuti dopo ben più di un anno e mezzo.

Vi è pure una lettera di ringraziamento segnata dall' Ehrenberg pel n.1 vol. I. del nostro *Rendiconto*, in data del 15 agosto 1843, da che rileviamo non esser pervenuti a quell'Accademia tutti gli altri numeri posteriormente inviatile, pe' quali se ne rinnoverà la spedizione insieme alla parte I^a del vol. V., che sebbene pubblicata da due anni, non l' è stata mandata.

Con altra lettera del segretario della classe matematica sig. J. F. Enke ci vengono inviati, a nome della Commissione dell' Accademia delle Scienze di Berlino per le *Carte celesti*, due fogli di tali carte per le ore XIII. e XVI. co'cataloghi delle stelle osservate in questa parte del Cielo.

Finalmente ne' volumi ricevuti erano inseriti due programmi, dell' un de' quali non occorre parlare, perchè ne scorse il termine nel 1845; non sarà però inopportuno, che vi presenti l' altro proposto nel luglio 1844, e sul quale dovrà l' Accademia pronunziare nell' anno 1847. — Esso è il seguente:

Quaestio quam Academiae Regiae Scientiarum Borussicae Classis physica et mathematica certamini litterario in A. MDCCCXLVII. proponit. Promulgata in coetu sollemni anniversario Leibnitii memoriae dicato. D. IV. M. IUL. A. MDCCCXLIV.

» *Cometarum certo tempore recurrentium quum nostra aetate identidem maior*
» *innotescat numerus, summa astronomiae afferretur utilitas, si orbita uniuscuiusque*
» *sideris, quod nostro tempore detectum est, omnium perturbationum ratione habi-*
» *ta, ita indagaretur, ut non solum quo id tempore esset reversurum, satis certo inde*
» *posset colligi, sed etiam, ubi hoc scire interest, quando id superioribus saeculis*
» *conspectum esset. Cometam quem illustr. Faye anno* MDCCCXLIII *die* XXII. *Novem-*
» *bris Parisiis detexit, certo tempore orbitam percurrere quum ex ea orbitae parte,*

» *quam considerare licuit, satis demonstratum sit, Classis physica et mathematica*
» *Academiae scientiarum regiae Berolinensis in quaestione proponenda id spectat,*
» *ut ad veram huius cometae orbitam determinandam incitet. Quae quidem disqui-*
» *sitio in hoc cometa minus difficilis videtur quam in aliis, quod, quoniam is quan-*
» *tum hac de re iudicare nunc licet, superiore tempore non conspectus est, in no-*
» *vissimis quae de eo institutae sunt observationibus acquiescendum est. Praeterea*
» *spes est fore, ut eo temporis spatio quod ad disquisitionem perficiendam conceditur*
» *exactae observationum reductiones tam mature edantur, ut quicunque hoc opus*
» *aggrediatur, possit sibi materiam ad id perficiendum necessariam facile comparare.*

» *Classis igitur postulat:*

» *Ut cometae, quem illustr. Faye anno* MDCCCXLIII. *Novembr.* XXII *detexit,*
» *observationes quotquot conferri potuerint, quam accuratissime disquirantur, atque*
» *ex iis vera orbitae elementa perturbationum ratione habita deducantur. Praeterea*
» *requiritur, ut calculus perturbationum ad proximum cometae reditum, qui anno*
» MDCCCLI *futurus esse videtur, spectans uberius explicetur atque absolvatur, ita*
» *quidem ut inde aestimari liceat, possitne cometa ope accuratae ephemeridis in*
» *hoc tempus conficiendae reperiri: quae ephemeris ipsa commentationi adiungenda*
» *est. Postremo exquirantur causae, ex quibus cometa priori tempore aliam orbitam*
» *percurrisse, vel futuro tempore percursurus esse videatur, ut inde aestimari pos-*
» *sit, utrum posthac certis intervallis recursurus sit necne.*

» *Quam formam calculi eligere velint, Classis competitorum arbitrio remittit;*
» *sed quo illa generalior, eo gratior erit. In primis vero postulatur, ut calculi spe-*
» *cialiter exponantur, neve subsidiorum quae ad eos examinandos suppetant negli-*
» *gatur ullum. Ita enim de cura et subtilitate operi adhibita facillime iudicabitur.*

»*Tractatus huius argumenti Secretario Academiae ante diem* I. *Martii* MDCCCXLVII
» *trasmittendi sunt. Latina, gallica, germanica lingua uti licet. Fronti commenta-*
» *tionis symbolum inscribendum est addita schedula obsignata, eodem symbolo in-*
» *structa, quae intus contineat nomen auctoris.*

»*Praemium centum ducatorum aureorum adiudicabitur mense Iulio eiusdem anni*
» *in conventu Academiae publico Leibnitiano.*

L' Accademia di Berlino che nel corrente secolo si è dichiarata assai benemerita dell' Astronomia, creando espressamente una commissione per le *Carte celesti*, ed invitando a concorrervi tutte le principali specole astronomiche, perfezionando così il *Catalogo delle stelle*, con giovarsi di que' mezzi, che la perfezione maggiore degli strumenti per osservare il Cielo offre agli astronomi, ha voluto in questa circostanza ritornare su di un argomento del quale essa erasi già resa benemerita nel passato secolo, pubblicando nel 31 maggio 1774 il programma seguente.

Perfezionare i metodi che s' impiegano per calcolare le orbite delle comete dietro le osservazioni; dare soprattutto formole generali e rigorose che comprendano la solu-

zione del problema di determinare l' orbita parabolica di una cometa col mezzo di tre osservazioni ; *e farne veder l' uso in risolvere questo problema nella maniera la più semplice e la più esatta.*

Al qual problema furono date più risposte , sulle quali l' Accademia , nel 1776 , pronunziò il giudizio di *avervi trovato molto lavoro , e vedute analitiche assai profonde , ma che gli autori di tali Memorie non le sembravano aver soddisfatto allo scopo principale della quistione , che era di proccurare agli astronomi de' mezzi facili e diretti da calcolare le orbite delle comete dietro le osservazioni* . E però differì il premio all' anno 1778 raddoppiandolo . Ed in questa volta, nel 4. giugno , il divise tra' primi due lavori ricevuti in risposta a tale argomento.

L' uno del marchese di Condorcet col titolo di ; *Saggio sulla teoria delle comete* , e col motto : *Quae an vera sint Dii sciunt , quibus est cognitio veri. Nobis rimari illa et conjectura ire in occulta tantum licet , nec cum fiducia inveniendi , nec sine spe* ; la qual sentenza dovrebbe esser la divisa di tante produzioni che a' tempi nostri con sicurezza grandissima si annunziano nelle Scienze Naturali

L' altro appartenevasi al sig. Tempelhoff capitano di Artiglieria al servizio del re di Prussia , la cui Memoria col titolo : *Saggio sulla soluzione del problema : determinar l' orbita della cometa con tre osservazioni* , aveva la seguente epigrafe Ovidiana . . . . *Per auras*

Ignotae regionis eunt . . . .
. . . . *altoque sub aethere fixis*
Incursant stellis . . . .
Et modo summa petunt , modo per decliva viasque
Praecipites , spatio terrae propiore feruntur

Conferì poi l' *accessit* a due Memorie , che ritrovaronsi appartenere entrambe all' Hennert illustre discepolo dell' Eulero , l' una di esse col titolo — *Sul problema di determinar l' orbita parabolica di una cometa*, era stata già presentata fin dal 1773 con l' epigrafe

Dans une ellipse immense achevez votre cours ;
Remontez, descendez près de l' astre des jours

L' altra intitolata — *Memoria sulla teoria delle Comete*, e con l' epigrafe

Comètes que l' on craint à l' egard du tonnerre
Cessez d' epouvanter les peuples de la terre

era stata inviata all' Accademia , dopo il rinnovellamento del programma , e quindi nel 1777 .

Mi ho permesso di quì ricordare tutte queste cose per incitamento a' nostri valorosi giovani astronomi ad occuparsi del presente programma .

RELAZIONI ACCADEMICHE

Rapporto *alla Reale Accademia delle Scienze de' socj sig. Marchese Ruffo, Borelli e Capone estensore, sopra una memoria letta in Accademia a'* 3. *di settembre 1833*, della differenza ne' principii di Davide Ricardo e Giambattista Say, nella valutazione del prezzo naturale delle merci, *dell' arcidiacono cav. Luca de Samuele Cagnazzi, seniore della classe delle Scienze Morali.*

Egli è un fatto, che passa tuttodì sotto i nostri occhi, che il fittaiuolo di un terreno, allorchè non vi perde, ricava da' prodotti di esso; 1° il salario maggiore o minore della fatica sua, e di tutti gli altri, che seco adopera nella coltivazione; 2° il profitto, maggiore o minore, de' capitali, che v' impiega, come de' concimi, delle semenze, degli strumenti agrarj e di tutte le necessarie anticipazioni col ritorno di quelli fra i testè detti, che si consumano: 3° la mercede annuale, che paga al proprietario del fondo, la quale altrimenti si dice *affitto* o *estaglio*, come nel regno, o *fermage*, come dicono i francesi.

Questa comune osservazione ha dato luogo ad Adamo Smith ad inferirne, che il prezzo naturale di ogni prodotto, ossia lo aggregato di tutte le spese, senza cui la produzione non si sarebbe fatta, vada naturalmente partito in tre quantità; cioè in salario della fatica dell' uomo; in profitto de' capitali occorsivi; in rendita, come da lui propriamente si chiama, di *terra*. E questa tripartizione ci l' applica non solo a' prodotti agrarj, ma eziandio a quelli della industria manifattrice e commerciale; ripetendo dalla terra ciascuna di queste altre industrie almeno le materie prime, ed avendo anch' esse uopo di capitali.

Il famoso economista inglese David Ricardo, ed in Francia il sig. Tracy han creduto, che spingendosi più avanti l' analisi, la detta tripartizione sparisca; e che nel senso non si truovi, se non il salario più o meno largo della fatica dell' uomo; salario della fatica nel profitto de' capitali, che sono valori accumulati con precedenti fatiche; salario della fatica nella rendita di terra, per le ragioni, che riferiremo. Alla qual conclusione si è opposto con tutto il calore il celebre sig. Say, già nostro corrispondente, al quale sono uniti Simondo Sismondi, ed altri valentuomini.

Per ben procedere in questa quistione la quale, al dir di Ricardo, forma il principal problema della moderna economia politica (*); non è la medesima da confondersi con un' altra affine, ma diversa, de' fondi cioè della ricchezza sociale. Imperciocchè in questa, qualunque sia il genere, di cui si tratti, anche quello che sembri il più lontano dalla natura, si dee convenire, che influiscan congiun-

(*) *Principes de l' écon. polit. Preface.*

a mente, ma con varie proporzioni, secondo le varie industrie, la natura, e 'l travaglio dell' uomo. Ad un carico trasmarino nulla si accresce di valore intrinseco nel luogo del suo smercio, per l' uso delle onde e de' venti, che gli han fatto valicare immensi mari; ma senza l' opera di questi agenti naturali, che han cagionato il trasporto, quelle merci non si sarebbero trasportate dal luogo, dove nacquero, e dove avevano poco o niun prezzo, a quello, dove son divenute ricchezze. Nel prezzo di migliaia e migliaia di ducati di un piccol dipinto di Raffaele, il valor della materia, in che sia stato fatto, e de' colori adoperativi, non vi entra quasi per nulla; e nondimeno senza questi materiali quel prezioso lavoro non sarebbe mai sorto. Oltrechè, prendendo la cosa sotto un altro aspetto, le forze corporali e le forze intellettuali dell' uomo, dalle quali dipende il suo travaglio, sono esse stesse degli agenti naturali, essendo l' uomo la principale opera della natura.

Ma se generalmente è riconosciuto, che la natura, presa in opposizione dell' uomo, abbia una gran parte nelle ricchezze umane; è controverso, s' ella ne abbia una nel loro prezzo naturale.

Il più forte, che si dica dal Ricardo, si riduce a ciò. Suppongasi una popolazione stabilita in un sito nuovo, circondato di vasti terreni disoccupati, e non utti di eguale bontà; ma da distinguersi, per cagion di esempio, in tre classi, fertilissima l' una, fertile l' altra, men fertile la terza. Finchè la popolazione sia tanta, che i terreni di prima classe bastino alla sua sussistenza, ciascuno ne occuperà una parte, nella quale il suo travaglio verrà largamente ricompensato, senza nulla pagare per l' uso della terra. Il prezzo allora del grano sarà quanto corrisponde al valore del travaglio, ed al profitto de' capitali impiegativi per la produzione. La novella popolazione intanto cresce; e i terreni di prima classe, e già tutti occupati, non bastano più a nudrirla. Ponsi mano a' terreni della seconda, i quali non così fertili, richieggono fatica e spesa maggiore. Questi novelli grani eccoli già più costosi, ma pertanto necessarj, non potendo la nuova colonia far senza de' secondi. Accresciuto il prezzo di una parte del grano necessario, questo accrescimento si comunica naturalmente al grano de' terreni della prima classe; i cui cultori cominceranno a godere di un benefizio tutto gratuito; per lo quale, ove sieno richiesti di cedere l' uso delle loro terre, vorranno un emolumento netto per loro. Di quì l' origine della occupazione della proprietà, e degli affitti per le terre migliori. Se dalle terre di seconda classe si passi, per lo successivo aumento della popolazione, alle terre di terza classe; per le stesse cagioni, anche le terre della seconda diverranno capaci de' cennati accidenti, e quelle della prima verranno vieppiù in prezzo.

Questa è, dice il Ricardo, la origine di quella, che si chiama *rendita di terra*, *mercede*, *affitto*, *estaglio*, ec. Ora, secondo questa analisi, *non è che il maggior prezzo del grano venga dallo affitto, ma lo affitto all' opposto viene dal cresciuto*

prezzo de' grani (*) Ma perchè è cresciuto il prezzo de' grani, domandiamo noi al dotto autore ? Dovrà egli di necessità rispondere, secondo la sua analisi, perchè le terre di prima classe non più bastano, e sono già tutte occupate; perchè la feracità massima è in mano di pochi; ossia perchè quel maggior benefizio della natura che prima era di tutti, e perciò non pagato da veruno, divenuto di pochi, costoro sel fanno pagare. Quindi il fitto è il prezzo del benefizio maggiore della terra.

Per non incorrere in errori, convien distinguere fra i doni inesausti della Natura, e quelli, che per non esser tali, sono suscettivi di occupazione. Questi secondi divengon materia di prezzo, allorchè sono esauriti, ossia ristretti fra un numero di possessori. Restan essi nella natura di doni gratuiti per costoro, ma divengon materia venale per quelli, cui essi li cedono. I doni al contrario inesausti, che niuno ha la necessità di occupare e di comperare, restano sempre tali per tutti.

L' acqua e l' aria, di cui testè parlavamo, entran nella produzione di quasi tutte le ricchezze umane; ma non ammettono alcun prezzo, perchè dappertutto se ne abbonda. Ma fingasi che l' aria necessaria a far gonfiare le vele de' navigli potesse occuparsi, ed essere in balia di pochi (come oggidì il vapore è di que' soli che il producono), la navigazione che ora gratuitamente si fa sotto il rapporto dell' aria, diverrebbe per que' pochi una causa delle più ricche vendite e de' più ricchi affitti. E senza uscir dalla navigazione, il Re di Danimarca, non esige egli una gran rendita per l' uso delle onde del Sund, che da quel Sovrano si son potute occupare? Similmente in una immensa terra arida, una vena di acqua sorgente valerà una gran miniera d' oro, per chi abbia la fortuna di possederla esclusivamente. E l' aria stessa non si paga per l' affitto di qualche casino, se il suo sito abbia il privilegio di averla salutevolissima?

Sembra dunque, che il sistema del sig. Ricardo vacilli per mancanza di una facile ed ovvia distinzione fra doni cioè inesausti della Natura e doni esauribili. La terra coltivabile è della seconda spezie; ed esaurita ch' ella sia, ha un prezzo che si paga a' suoi possessori, come a chi truova per avventura un grosso e grezzo diamante si paga un gran prezzo, che tutto si riporta alla Natura.

Il sig. Destutt Tracy è anch' egli entrato in lizza col sig. Say. sostenendo la opinione del Ricardo, ma senza nominarlo. Tesse egli la serie di molte proposizioni concatenate, le quali si concedono dal lodato suo compatriota sino a questa; cioè che la terra si possa considerare come una gran macchina, destinata a formare, dalla combinazione e separazione di varj principj, frutti, biade, erbe ecc. Indi immediatamente soggiugne:

» Nondimeno tratto (M.r Say) dalla autorità de' suoi predecessori, ch' egli » ha spesso corretti e sorpassati, o forse dominato solamente dallo imperio del-

---

(*) *Chap. II. pag. 81. Paris 1819.*

» l' abito , torna egli stesso a lasciarsi abbagliare dalle illusione , che appieno ha
» distrutta. Egli si ostina a riguardare un podere , come un bene di natura al tutto
» particolare ; il suo servizio produttivo come diverso dalla utilità di un arnese
» di uno strumento qualunque , ed il suo affitto come diverso dallo interesse di
» un capitale imprestato . Finalmente ei decide assai più formalmente che Smith
» che *dall' azione della terra nasce il lucro , ch' essa apporta al suo proprietario*.
» Questo sol fatto è la cagione di quanto egli ha di poco esatto in tutto ciò che
» dice sopra i capitali , le rendite , le imposte ec. » Così il Tracy , il quale prosiegue in una , che meglio si direbbe declamazione , che discussione (*).

Dunque tutto lo argomento del nuovo comentatore del Montesquieu , è appunto , che la terra , come macchina , non sia diversa dalle altre macchine e da ogni altro arnese ; che lo affitto , il qual si paga per essa , non sia diverso da quel , che si paga per un capitale imprestato ; le quali cose tutte derivano dalla fatica dell' uomo e da' risparmj del suo guadagno.

Ma le differenze sono più evidenti . 1. I terreni son macchine sì ma formate dalla natura , e da lei gratuitamente esposte alla occupazione de' più diligenti e de' più industriosi ; laddove le macchine formate dagli uomini esistono per effetto del loro travaglio , e non si soglion dare senza un prezzo. 2° I terreni fruttificano per se stessi fino ad un certo segno, senza la mano dell'uomo , come le foreste ed i pascoli , laddove le macchine degli uomini , per porsi in attività, han sempre bisogno della mano dell' uomo. 3. I terreni e i lor prodotti si presentano essenzialmente come doni della natura; le macchine e i lor prodotti come figli del travaglio umano , e del prezzo dato per esso.

Se dalle nubi scendessero de' telai belli e fatti per tesser calze e cose simili , ma in copia ristretta ; non ne caverebbe un buon lucro chiunque ne avesse in mano uno ? E tal lucro sarebbe da riferirsi al travaglio del possessore , come pretende il sig. Tracy , o piuttosto all' azione della macchina ed alla sorte di averne una , come il sig. Say dice ?

Quel , che si dice delle terre coltivabili , si fa più chiaro nelle foreste , che danno a' possessori , come in Norvegia , il grande utile de' preziosi alberi , che vi si tagliano da' mercatanti meridionali ; nei laghi pescosi occupati da' privati , ecc. , dove la natura fa quasi tutto. In tutte siffatte cose il profitto supera di gran lunga la spesa , che vi s' impiega , e quel che supera è un dono gratuito della stessa natura , che rende a que' soli , che se ne sono impadroniti.

Le macchine artifiziali a buon conto vi menano in ultima analisi al travaglio dell'uomo , come a lor principio, il qual travaglio o è stato o deve essere pagato. Le macchine naturali vi menano alla liberalità della natura , e se il passaggio da un

---

(*) *Commentaire sur Montesquieu , ch. XIV , liv. pag. 314.*

primo occupante ad un secondo o ad un terzo si faccia, mediante un prezzo, non lascia di esser questo un accidente, che non distrugge il principio della cosa. Nelle scienze si cercano i principj.

Questo è il campo di battaglia, nel quale il nostro benemerito seniore, il sig. cav. Cagnazzi, è entrato anch' egli con una egregia memoria, della cui disamina ci si è dato l' onore. Ed avendo ivi tessuta la storia della quistione fin dal suo cominciamento, ha preso a sostenere, per una nuova via, la dottrina del Ricardo.

La parte esegetica è pienissima, qual si doveva aspettare da un valentuomo, che professa, son già tanti anni, e con tanto plauso da parte de' nostri e degli stranieri, la scienza intorno a cui siamo. La sposizione delle opinioni, che entrano nella controversia, e degli aneddoti che le accompagnano, colla inserzione de' precipui tratti degli scrittori, che produce in iscena, ha tutti i caratteri di un accuratissimo tratto di storia filosofica, nella quale stan bene le citazioni e le inserzioni.

Nella parte critica il dotto scrittore è ricorso ad un argomento nuovo, non maneggiato da coloro, di cui ha sposate le opinioni, cioè nè dal Ricardo, nè dal Tracy.

Se ci riesca di provare (ha egli detto) *che lo acquisto delle terre sia dovuto al travaglio, regolarmente parlando; avremo allora provato che tutte le merci traggono il lor prezzo naturale dal travaglio* . . . . Ma lo acquisto delle terre, ossia la proprietà fondiaria, come ogni altra proprietà, riconosce per sua legittima origine il travaglio. Dunque tutte le merci traggono il loro natural prezzo dal travaglio, ec. La minore di questo argomento vien dimostrata ampiamente dal nostro socio, colla celebre teoria di Giovanni Locke, nel suo famoso trattato *Del governo civile*, e coll' autorità di tutti i più famosi pubblicisti, che si son meglio profondati nella origine della proprietà.

Vuolsi confessare, che questo argomento è tutto nuovo nella quistione, ed apre un largo campo a novelle meditazioni sulla medesima. Il mezzo termine, che lo anima, è il legittimo acquisto delle terre; ma questo acquisto, se non c' inganniamo, è alieno dalla quistione. Non è l' acquisto, nè il legittimo acquisto, che rende utile la terra, ma la sua natural costituzione, la sua forza vegetativa, che tutta viene dalla natura; e la sua mera e pura detenzione. In mano di qualunque essa si truovi, e comunque gli sia pervenuta, sia un acquistatore legittimo, sia un predone, sia il legittimo acquisto per causa onerosa, sia per gratuita, sempre frutterà a chi la tiene. Benchè oggidì nello stato attuale delle cose non si conoscan terre senza proprietà, nè proprietà senza prezzo, nè prezzo che non sia figlio della fatica; pure per eccezione, ed in Russia e nell' America settentrionale, si dan terre gratuite a chi ne vuole. Nè queste fruttificano meno ai lor possessori, che le comperate a' loro comperatori.

Lo stesso fatto, che la terra oggidì non si vuole acquistare se non col prezzo ritratto dalla fatica, ci rimena a dover dire che la terra abbia di per se un valore commerciale: niuno essendo, che voglia dare il valore della sua fatica, per una cosa senza valore. E se la terra ha un valore, giustamente niuno è che possedendola, ne ceda l'uso, senza averne in contraccambio una rendita; e la rendita, che se ne paga, fa più cari i prodotti, che se ne traggono.

Egualmente non lascia di ritrarre il prezzo della terra da se occupata un ingiusto occupatore, che niente vi abbia speso in occuparla la prima volta; e non lascerebbero di ricavarnelo quei che la possedessero in virtù d'istituzioni sociali diverse, come nella ipotesi di una repubblica, dove fosse statuito, che ogni dieci, venti anni, le terre state di alcuni proprietarj dovessero passare in altre mani, e si dovessero sorteggiare fra quelli, che non ne abbiano. Similmente nella ipotesi di un paese, dove le terre fossero passate da' primitivi occupatori, che nulla vi spesero, a' loro eredi, escluso ogni commercio di esse. Dunque la natura, a cui le istituzioni sociali sono accidentali dà un prezzo alle terre, semplicemente perchè produttive di frutto, e perchè non tante, che ognuno ne possa avere a sua voglia. E questo fa che la rendita della terra vada annoverata tra gli elementi naturali del prezzo delle cose, indipendentemente dalla fatica dell' uomo. Il solo fatto del natural possesso delle terre, non la loro proprietà legale, è quello, che entra nella quistione; e tutto l'altro è da essa estraneo. Per risolversi essenzialmente in valore di fatica il prezzo di una cosa, uopo è che la fatica abbia formata la cosa, come una dipintura, una statua.

Questo è quel, che ci pare, sul merito della questione. Ma la Economia politica è una scienza ancor giovane; ed è ben piccolo tempo, che ha meritato l'onore di entrare in ischiera colle filosofiche discipline. Il Buhle il primo l'ha ricevuta nella storia della filosofia. Sotto questo riguardo giova quindi far diligente tesoro di tutt' i pensamenti, ancorchè disputabili, de' grandi uomini, che la coltivano, lasciando, che il tempo ne scopra con sicurezza il vero o il falso.

Siamo quindi di parere, che la memoria del sig. Arcidiacono cav. Cagnazzi meriti di entrare, per questa via, a far parte degli atti della nostra Accademia; e possiamo assicurare, che la sua intenzione in farla sia stata questa appunto, di gettare in mezzo una nuova idea, per farla obbietto delle discussioni de' dotti.

TORNATA DEL 21 APRILE 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Interviene alla tornata il vice-presidente generale interino della Società Reale Borbonica, dovendosi procedere alla nomina di due soci corrispondenti, de' quali sarà detto in appresso.

Dopo la lettura degli Atti della precedente tornata il segretario presenta all'Accademia alcuni articoli per la regolare stampa del vol. VI. degli Atti, che rimangono approvati. E di essi non sarà fuori proposito di qui recar quelli che potranno interessare la conoscenza del pubblico, e sono: 1. Che sarà in appresso regolarmente pubblicato un volume di Atti di biennio in biennio; di tal che quello di cui è stato accennato precedentemente, a pag. 119 venendo pubblicato nel giugno 1848, il seguente cadrà nel giugno 1850; e così in appresso. 2. Che le Memorie saranno divise secondo le classi in cui è ripartita l'Accademia, cioè I. *delle Matematiche*, II. *delle Scienze Fisiche e della Storia Naturale*, III. *delle Scienze Morali*; e saranno ordinate per ciascuna classe secondo la data di approvazione dell'Accademia; inoltre, che ciascuna pubblicazione di lavori di classe avrà una paginazione separata, affinchè si potesse attendere contemporaneamente a pubblicar le Memorie delle tre classi. Per la parte tipografica poi, e pe' rami vi sarà adoprata tutta quell'attenzione, che conviene, onde rendere i nostri volumi di Atti in nulla inferiori a quelli che pubblicansi dalle più cospicue Accademie di Europa.

Si stabilisce di dar comunicazione a S. E. il Ministro degli Affari Interni delle risoluzioni prese dall'Accademia per la stampa del vol. VI. degli Atti, affinchè possa dare gli ordini corrispondenti per eseguirla.

È stato anche stabilito, che quando dallo spoglio de' MSS. del Cavolini, del quale si stanno occupando i soci Sangiovanni e delle Chiaje, si vedrà cosa ne risulti, da potersi tuttora pubblicare, con decoro dell'Accademia, del nome napoletano, e della memoria dell'illustre fu nostro socio, se ne comporranno delle parti di seguito al vol. VI. degli Atti.

I due suddetti soci fanno sperare all'Accademia la loro relazione per la prima tornata del vegnente giugno.

Per tal modo l'Accademia si verrà a liberare di tutto quel materiale, che per tanti anni è rimasto dimenticato, e potrà con buon successo dar opera a nuovi lavori.

Si sono anche lette diverse lettere ministeriali di approvazione a rapporti fatti dall'Accademia per la regolare condotta de' suoi lavori in avvenire.

Da gran tempo si era appuntata la nomina de' soci corrispondenti D. Vincenzo Moreno giudice del tribunale civile, e professore sostituto con futura nella cattedra di Economia politica nella R. U. degli Studi, per la classe di Scienze Morali, ed

il prof. Barnaba Tortolini per corrispondente estero in Roma, per quella di Matematiche, pe' quali erano stati già adempiti tutti gli atti che lo Statuto ed i Reali Rescritti dimandano. Una tal nomina era stata, per altre occupazioni dell' Accademia differita. Finalmente in questa tornata essendosi venuto al bussolo, con 25 soci presenti, compreso il presidente generale, ha ottenuto 21 voti affermativi il Moreno, ed è stato all' unanimità nominato il prof. Tortolini.

Dopo ciò il nostro presidente, sperando che nella ventura tornata l' Accademia si trovasse più libera da altri affari riguardanti il suo riordinamento, e quindi si potesse dar luogo a qualche lettura di memorie, ne ha interrogati i soci, affinchè si potessero le Memorie, a norma de' nostri stabilimenti, passare al consiglio degli anziani, per indi leggersi in quella tornata; ed il segretario ha risposto essergliene stata già consegnata una dal socio cav. Melloni riguardante alcune *Considerazioni analitiche intorno alle tre Memorie pubblicate ultimamente dal Fareday sulla magnetizzazione della luce, e sulla massima parte de' corpi ponderabili*, che potrà però leggersi nella tornata prossima ventura.

Le ha pur fatto conoscere, che a definitivamente terminare tutti gli affari correnti della nostra Accademia vi rimaneva a risolvere l' occorrente circa i lavori fatti per le acque termali d' Ischia, e circa la pubblicazione del vol. V, parte II^{a}, la quale non può effettuarsi se prima l'Accademia non pronunzierà il suo avviso su di alcune osservazioni ch'egli dovrà proporle. Il che non tralascerà di eseguire nella prossima tornata.

LIBRI PRESENTATI E CORRISPONDENZA PER ESSI.

I. Atlante generale *eseguito a pennello sopra pietra dal sig. Benedetto Marzolla ufiziale del Reale Ufizio topografico, con un metodo di sua escogitazione, attenendosi alla projezione ed alle scale delle corrispondenti carte eseguite in Parigi dal distinto geografo Brué*.

Le 16. carte finora pubblicate, sono le seguenti

1. *Carta generale del Mondo conosciuto dagli antichi.*

2. *Descrizione del Globo in due emisferi, nella quale sono indicate tutte le scoperte finora fatte.*

3. *Carta generale di Europa.*

4. *Carta generale di Asia.*

5. *Carta generale di Africa.*

6. *Carta generale dell' America settentrionale.*

7. *Carta generale dell'America meridionale.*

8. *Carta generale dell' Oceania.*

9. *Carta generale del Polo Artico.*

10. *Carta generale dell' Antartica.*
11. *Carta generale dell' Italia, e delle provincie Austriache sull' Adriatico.*
12. *Regno delle due Sicilie.*
13. *Regni di Spagna e Portogallo, e Repubblica di Andorra.*
14. *Egitto ed Arabia Petrea.*
15. *Regno unito della Gran Brettagna , e dell' Irlanda .*
16. *Regni di Olanda e del Belgio, e Gran Ducato di Luxemburg.*

Il sig. Marzolla accompagna il suo dono all' Accademia con una rispettosa lettera, nella quale dà conto della specie di tal suo lavoro , degli originali che ha tenuti presenti , e delle aggiunzioni marginali in ciascuna tavola riguardanti le più essenziali notizie statistiche, e di Geografia fisica e politica.

L' Accademia ha con piacere ammirata la perfezione del lavoro del Marzolla , da non farci più desiderare in tal genere nulla dallo straniero ; ed è rimasta anche compiaciuta dell' idea ch' egli ha avuta di aggiugnere a margine di ciascuna tavola tutte le notizie più essenziali di cui sopra è stato accennato.

II. Sulle alterazioni patologiche delle arterie, del Dott. Porta *professore di Clinica Chirurgica e Terapia nell' imperiale e reale Università di Pavia.*

L' autore dirige questo suo dono all' Accademia con lettera in cui non tralascia d' indicare la non lieve fatica sostennta , e la non piccola spesa per la stampa che ne ha elegantemente fatta , e con belle e distinte tavole , in un vol. in 4°. gr.

Del pregio e della utilità di questo importante lavoro sarà detto altra volta, dopochè l' avranno scorso i nostri distinti soci cav.Santoro, delle Chiaje, e Lanza, che hanno con premura richiesta una tale opera per leggerla .

III. Sulle Tanacetee , *dissertazione del dottor Carlo Errico Schultz bipontino* , in 4°. ed in tedesco.

IV.Sulle cellule delle fibre spirali, *dissertazione del dott.Corda, di Praga,*

I due precedenti opuscoli sono stati inviati da' loro autori all' Accademia per mezzo del sig.*Alberto Bracht* capitano al servizio dell' Imperatore d' Austria distinto cultore della Botanica , ascritto a più di un' Accademia , e stabilito in Milano.

Vi era anche un pari dono pel nostro socio cav.Gussone, cui è stato consegnato.

L' Accademia ha con dispiacere osservato che un tale invio , sebbene speditogli da Milano, le sia pervenuto col ritardo di un anno .

V. *Appendice du livre intitulé* Decouvertes dans la Troade , *publié en 1840. par A.F. Mauduit —Dissertation sur l' emploi de l' airain a défaut du fer. — Defense de Lechevalier, et du comte Choiseul-Gouffier*, etc. par A.F. Mauduit.

VI.*Erreurs tres graves signalées comme existant dans toutes les traductions d'Homere* , par A. F. Mauduit.

Il sig. Mauduit nella lettera con la quale ha accompagnato questo suo dono all' Accademia nostra , parlando dell' *Appendice* ec. , ricorda di averle nel 1840

mandata l' opera principale intitolata : *Découvertes dans la Troade ;* ma di un tale invio non apparisce vestigio alcuno presso l' Accademia , la quale è dolente di esser rimasta priva di un' opera sì pregevole.

Lo stesso autore avendo avuta la compiacenza di acchiudere nell' istesso plico diretto al segretario perpetuo gli opuscoli medesimi indicati nel n°. V. stampati separatamente in 8°. , questi sono stati distribuiti a' soci.

VII. *Versione greca de' classici indiani pubblicata* per cura del cav.Giorgio K. Tippaldi, Efore della Biblioteca Reale di S. M. Ellenica, vol. I.

È questo un util lavoro intrapreso dal sig. Tippaldi , che per ora ha messo a conoscenza de'dotti le opere di scrittori indiani che veggonsi indicate nel frontispizio del volume, che recheremo dal greco in latino nel seguente modo :

Demetrii Galani, Atheniensis, Indicarum Interpretationum Prodromus , complectens BATRICHARE *Regis Morum descriptiones, Sententiarum collectiones, Allegorias;* ejusdem *Monita* , sive *De mundanarum rerum vanitate, Syllogem Politicorum, Oeconomicorum et Ethicorum ex diversis Poëtis:* SANJACEI *Compendium Gnomicorum et Ethicorum* : *atque* ZAGANNATHA PANDITARAJA *Allegorica, Paradigmatica , et Omacomatica* (similitudinem significantia) . — *Edita sumtu Ioannis Duma* , *studio autem et cura Cl. C. Typaldi Inspectoris publicae et praestantiss. Bibliothecae , atque Bibliothecarii Cl. Apostolidi Cosmeti. — Athenis , Ex Typographia Nicolai Angelidi Via Mercurii prope Capnicaream .*

VIII. *Rapporto letto al Reale Istituto d' Incoraggiamento alle Scienze Naturali dal suo segretario della corrispondenza cav.* Francesco Cantarelli , *su la solenne mostra de' Saggi delle arti e della industria napolitana dell' anno 1838, Nap. in 4°.*

Altro simile per l' anno 1840.

Altro simile per l' anno 1844.

Riflessioni economico-commerciali , Memoria dello stesso , *in 4°*

Su' brevetti d' invenzione , Memoria dello stesso , *in 4°.*

IX. *Sopra l' equazione di una curva del sesto ordine che s' incontra in un problema riguardante l' ellisse* , opuscoletto del prof. Tortolini di Roma , estratto dalla *Raccolta scientifica* n. 6. Ann. II.

X. Cinque opuscoli del sig. Millon prof. di Chimica al *Val de Grace* , e sono :

1. *Recherches de Chimie Minérale et organique. Paris 1841 in 8°.*
2. *Recherches sur l' Acide Nitrique. Paris 1842 in 8°.*
3. *De l' action de l' acide nitrique sur l' alcool, et de l' ether nitrique 1843* in 8°.
4. *Memoires sur les combinaisons oxygénées du Chlore* , *in 8°.*
5. *Memoire sur l' acide jodique libre et combiné* , *in 8°.*

XI. Il terzo *Bullettino delle tornate dell Instituto nazionale per la promozione delle Scienze di Washington.* feb. 1842 a feb. 1845. *Washingt. 1845 in 8°.*

XII. *Notizie biografiche del cav. Martino de Mandt , pubblicate da* Giuseppe

Bandiera in Palermo nel corrente anno , all' occasione di avere il de Mandt dimorato in Palermo per alcun tempo , come medico consulente di S M. l' Imperatrice di tutte le Russie.

XIII. *Memorie della Società agraria di Bologna* , i fasc. 4 , 5, 6 del vol. II. e 1 e 2 del III. presentati dal nostro socio cav. de Luca.

XIV. L' Ateneo — *Giornale di Medicina e Chirurgia* , che pubblicasi da' nostri professori Folinea ,de Giulio , de Martino , Casilei, Ciccone, i fascicoli 1, 2, 3 del 1° anno.

XV. *Proemio al nuovo organo delle Scienze dell' Umanità* , di Benedetto Castiglia , pubblicato in Palermo fin dal 1841, in 8°.

TORNATA DEL 28 APRILE 1846

Sunto degli Atti accademici di tal giorno.

Leggonsi dal segretario gli Atti della precedente tornata su cui non cade osservazione di alcun socio .

Dopo ciò trovandosi da gran tempo terminata la stampa della parte II. del vol. V° degli Atti della nostra Accademia , che solamente per la mancanza di alcuna tavole non si era pubblicata , il segretario perpetuo ha presentato all' Accademia un tal volume per le regolari disposizioni della pubblicazione , e per chiedere l' avviso di essa su talune irregolarità commesse nell'esecuzione della stampa , principalmente nell' ordine delle materie ; e l' Accademia avendo provveduto a queste cose , ne sarà di breve fatta la pubblicazione , e ne saranno distribuiti gli esemplari nel modo come si è praticato per l' addietro.

Aveva l' Accademia , fin dal 1824 intrapreso un lavoro compitissimo sull' isola d' Ischia , che di grande utilità sarebbe riuscito alla Medicina , pe' rimedii naturali che a dovizia trovansi in essa, atti a guarire morbi inveterati, e refrattari a' farmachi i più possenti ; e che insiememente sarebbe riescito a' naturali di quell' isola di gran vantaggio , e di non poco decoro alla nostra Accademia . Questa aveva adoprati tutt' i mezzi che erano in suo potere , e che dal Governo le erano stati largamente accordati, per render perfetto un lavoro sì importante. Niuna delle cose che il potevano riguardare era stata omessa . Una commissione di distinti soci si era più volte condotta a dimorare nell' isola ne' tempi proprii agli sperimenti che si era stabilito fare, ed una per una erano state quelle acque ripetutamente analizzate ; e si era ancora sperimentato a quali malattie riescissero più vantaggiose , e come amministrarvele, a quali altre nocive, e da assolutamente proscriverle ; il qual difetto di conoscenza era quello che aveva per l' addietro cagionato qualche discredito dell' uso di tali acque , inconveniente , che non ancora ha cessato di aver luogo . Si erano fatte delle escursioni , per osservare gli altri prodotti naturali dell' Isola, e se n' erano descritte le piante non ancora osservate , le rocce , ed i minerali . Nè si erano tampoco trascurate osservazioni meteorologiche le più accurate . Finalmente se n' era preparata una compiuta descrizione topografica , eseguendone a grande scala le carte quì appresso indicate.

CARTE TOPOGRAFICHE DELL' ISOLA D' ISCHIA.

1. *Carta generale dell' Isola d' Ischia , nella quale sono distintamente segnati i luoghi delle 43 sorgenti di acque termali e fumajuoli , che in essa sono.*
2. *La stessa in più fogli ed a grande scala.*
3. *Le carte topografiche di diversi siti delle principali acque termali.*

L' Accademia era stata ripetute volte occupata in sentire le relazioni che le si presentavano di quanto si era operato , nè aveva mancato d' insistere perchè la cosa si portasse una volta al termine dovuto. Si erano anche , per dir tutto , impiegati a quest' oggetto al di là di duc. 6000.

Ma quando i lavori combinati ove molte persone concorrono si prolungano oltre il dovere , n' è forza che vengano disturbati , e che ne risulti l' abbandono . La morte del socio Covelli avvenuta nel dì 16 dicembre 1829. produsse il primo sconcio, che si perdessero tutte le analisi di acque da costui fatte ; e lo stesso pure avvenne di più recente data per la morte dell' altro socio Lancellotti . Finalmente mancato il commendator Monticelli , che come segretario perpetuo dell' Accademia rannodava i lavori di tutti , non sonosi più rinvenuti que' materiali botanici , mineralogici , e di altre osservazioni fatte in quell' isola per tanto tempo , e con tanta solennità . Sicchè appena è riuscito raccogliere dalle cure , occupazioni , e spese sofferte 13 delle carte topografiche sopraddette , e le analisi chimiche delle cinque acque seguenti , fatte dal socio Guarini , cioè dell' acqua *della Rita* , *del Capitello*, *di Francesco I.* (Paolone), *di S. Restituta* , *e del Cappone* .

Il segretario perpetuo ha reso conto all' Accademia di tutte queste circostanze, e l' ha minutamente informata del passato, pregandola a deliberare definitivamente su questo articolo ; ed essa dopo varie discussioni , dolente al maggior segno per veder perdute tante utili fatiche, e svanito un oggetto di sue cure , dal quale sperava trarre decoro e vantaggio pel nostro paese, si è veduta costretta a risolvere , che si conservassero in Archivio dell'Accademia i frammenti, per così dire, di ben venti anni e più di sue occupazioni , sperando che possa altra volta e con più fausti auspici per la buona riescita ripigliare un tal lavoro:

Dopo tutte le anzidette cose il presidente ha invitato il cav. Melloni a leggere la sua Memoria , già indicata nella precedente tornata.

Egli ne ha letta la sola I^a. parte, serbando la II^a per la tornata prossima ventura , che sarà la prima del mese di giugno.

LIBRI PRESENTATI.

1. *Notizie sulle Ossa fossili degli animali mammiferi rinvenute sepolte nel monte Zoppega*, del Dott. F. O. Scortegagna, *Vicenza 1844*, in 4°.

2. *Sur les nummulites, lettre a Mr. le prof. Alcide d' Orbigny de Paris, par le* Dott. E. H. Scortegagna *de Lonigo, membre de plusieurs Sociétés savantes*, Padoue 1846. in 8°.

3. *Relazione de' ristauri intrapresi alla gran guglia del Duomo di Milano nell' anno 1844, ed ultimati nella primavera del corrente 1845, secondo il progetto, e con la direzione del conte Ambrogio Nava* — Milano 1845.

4. Due memorie di *Meccanica razionale* del prof. Borsetti di Lucca, opuscoletto in 8°.

5. *Notizie su i conduttori elettrici*, lettera del prof. Elice al suo collega Majocchi, opuscoletto in 8° — Ed un foglietto volante di altra lettera dello stesso Elice al dott. cav. Foppiani, riguardante il medesimo argomento dell' enunciato opuscolo.

CORRISPONDENZA

La Reale Accademia delle Scienze di Lettere ed Arti di Modena ci ha diretto il seguente

PROGRAMMA

pel concorso a' sei premj di onore dell' anno 1846.

» L' inopinato luttuosissimo avvenimento , da cui sono stati colpiti i Sudditi Estensi col rimaner privi nel 21 del p.p. mese (*gennajo*) dell'ottimo loro Signore e Padre amorosissimo, essendosi fatto profondamente sentire anche a questa R. Accademia tanto da Lui protetta e beneficata, ha fatto sin qui differire la consueta pubblicazione del Programma pel Concorso a' premi d' onore nel corrente anno 1846. Poco prima del funesto caso la Direzione centrale dell' Accademia aveva già condotto a compimento le varie e delicate operazioni riguardanti la regolare ammissione delle produzioni inviate al Concorso dell' anno 1845 ; ma rispetto alle altre , più delicate ancora , concernenti l' aggiudicazione de' premj pel Concorso dell'anno 1844, per non sorpassare le proprie attribuzioni , le conveniva implorare un Sovrano provvedimento . Ora questo si è spiegato così generosamente da convincere l' Accademia , che le continuano nel Regnante Principe così la protezione come i favori dell' augusto suo Predecessore ; locchè vedrassi in parte qui appresso , e più ancora si renderà manifesto dall' Atto dell' anzidetta aggiudicazione , che sarà quanto prima fatto conoscere colla stampa . Frattanto la medesima Direzione centrale soddisfa col mezzo del sottoscritto il debito di pubblicare i Temi morali-politici divisati del corrente anno , rammentando di nuovo a lume ed a norma di coloro che intendono di aspirare a questo Concorso , che i predetti premj d' onore , distinti in tre classi , delle quali ognuna due ne comprende , consistono : per la classa 1ª nella somma d'italiane lire 1200 , da ripartirsi egualmente agli Autori di quelle due drammatiche composizioni d' indole e di argomento qualsivoglia , ma per altro acconce alla pubblica rappresentazione nello stato attuale del Teatro , le quali avranno meglio soddisfatto alle condizioni qui sotto additate ; per la classe 2ª nella somma d' italiane lire 1000 , da ripartirsi egualmente agli Autori di due Memorie o Dissertazioni sopra Temi morali-politici previamente proposti dall' Accademia con pubblico Programma e dalla medesima riconosciuti meritevoli di corona ; e per la classe 3ª nella somma d' italiane lire 800 , da ripartirsi egualmente a due tra gl' inventori di qualche nuovo e vantaggioso metodo di Agricoltura , debitamente dichiarato , o di qualche utile perfezionamento di una qualsiesi Arte propriamente detta.

Tali Temi sono :

I.

Se sieno a perfezionarsi, in ordine al ben essere delle famiglie e delle società, i metodi d' insegnamento che riducono a minimi termini possibili il corso degli studj classici e delle altre scienze, ovvero quelli che si tengono sulle orme dei nostri maggiori.

II.

Delle corporazioni d' arti e mestieri considerate in ordine ad un sodo ristabilimento della sociale gerarchia, ed all' influsso che potrebbero esercitare nel moderare gli effetti della libera concorrenza, senza nuocere allo sviluppo regolare dell' industria, e senza favorire il monopolio.

Per un tratto poi ulteriore di Sovrana munificenza, tendente ad ottenere sempre meglio lo scopo di questa provida Istituzione, l'A. R. di FRANCESCO V. ha determinato, che, nella contingenza di questo Concorso e colle medesime condizioni, sia riproposto pel conseguimento del premio il Tema, che non lo riportò nel Concorso dell' anno 1844, e che fu così enunciato:

Necessità di sostenere la patria potestà, così per l' ordine della famiglia come per quello della società.

Il Concorso è aperto ai Dotti italiani ed esteri, riguardo ai premj della 1ª e della 2ª classe: ma riguardo a' premj della 3ª classe viene limitato a' Sudditi Estensi; ben inteso che i nuovi metodi di Agricoltura che si avessero da produrre sieno sempre applicabili all' Agricoltura praticata negli Estensi Dominj.

Tanto gli scritti riguardanti alla classe 1ª di premj, quanto quelli appartenenti alla 2ª debbono essere inediti e presentarsi anonimi, ma contrassegnati da un' epigrafe, che sarà accompagnata da una scheda o lettera suggellata, fuori della quale sarà ripetuta l' epigrafe stessa, e dentro sarà indicato il nome, il cognome e il domicilio dell' Autore; dovendosi poi anche evitare negli scritti medesimi qualunque indizio che possa farne conoscere l' Autore stesso.

Gli scritti spettanti a' premj della classe 1ª debbono essere in lingua italiana, ma quelli delle altre due possono essere anche nella latina.

Tutti gli scritti prodotti al Concorso dovranno essere chiaramente leggibili, e pervenire a Modena franchi di porto al più tardi entro il 31. del mese di dicembre del corrente anno 1846 (termine di rigore) col seguente indirizzo: *All' Eccellenza del Ministro di Pubblica Istruzione degli Estensi Dominj*,

Presidente perpetuo della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Modena.

Gli Agricoltori e gli Artisti, che intendono di aspirare al Concorso, dovranno avere entro il predetto termine presentato: quanto agli Agricoltori, la descrizione succinta ma esatta del loro ritrovato, con indicazione del luogo a cui avesse a riferirsi, affinchè l' Accademia possa poi procedere alle verificazioni che fossero del caso; e quanto agli Artisti, i loro lavori nel luogo che verrà designato dall' Accademia per esaminarli e quindi giudicarli. Sì gli uni come gli altri, amando rimanere occulti, non avrebbero che a regolarsi in modo consimile a quello de' concorrenti a' premj delle altre due classi.

I componimenti presentati al Concorso saranno immediatamente consegnati col più rigoroso secreto alle rispettive Deputazioni scelte a giudicarli, avvertendo, particolarmente per le composizioni drammatiche, essere imposto a' Giudici di non dare il voto se non a quelle *che pienamente soddisfacciano alle esigenze del buon gusto e della sana morale, evitando fra gli altri lo scoglio frequente nelle tragedie e ne' drammi serj d' ingenerare negli animi avversione o dispregio delle più rispettabili Autorità.*

Le schede delle produzioni riconosciute meritevoli di premio saranno colle dovute formalità subito aperte, e le altre nell'istante saranno date alle fiamme; e gli scritti non premiati saranno deposti nell' Archivio dell' Accademia a giustificazione de' preferiti giudizj.

I componimenti premiati saranno ben tosto impressi a spese dell' Accademia, la quale ne presenterà di un conveniente numero di esemplari gli Autori; e questo onor della stampa potrà eziandio esser conferito a' componimenti riconosciuti meritevoli dell' *accessit*, sempre che gli Autori vi acconsentano.

L' Accademia Reale delle Scienze di Berlino inviò pure alla nostra il seguente programma fin dall' agosto 1845, ma che non ci è pervenuto prima di ora, che però ci affrettiamo a pubblicarlo.

Quaestio quam Academiae Regiae Scientiarum Borussicae Classis physica et mathematica certamini litterario in A. MDCCCXLVII. proponit, promulgata in conventu sollemni anniversario Leibnitii memoriae dicato D. III. M. JUL. A. MDCCCXLV. ex pecunia a Cothenio legata instituedis certaminibus litterariis ad Agriculturam, Oeconomiam et Hortorum cultum pertinentibus.

Academia regia Scientiarum postulat » *Ut* Linum usitatissimum *et praesertim*

» *eius libri fibrae per varios incrementi status anotomice explorentur eiusque in sin-*
» *gulis quibusque stadiis bonitas aestimetur , simul ut inquiratur in chemicas et me-*
» *chanicas mutationes , quas tam linum solita maceratione quam libri fibrae in con-*
» *fectione linteorum et lintea in fabricatione chartae subeant.* «

» *Constituta est dies Martii* I. *anni* MDCCCXLVII, *ultra quam nullae commentatio-*
» *nes ad certamen admittentur. Addendae sunt ex more solito commentationibus sche-*
» *dulae , quae nomen auctoris contineant obsignatae atque iisdem inscriptionibus ,*
» *quae commentationibus praefixae sunt , insignitae . Praemium, quod est trecentorum*
» *thalerorum , adiudicabitur in conventu sollemni Leibnitiano , qui habebitur mense*
» *Iulio anni* MDCCCLXVII. *In conscribendis commentationibus lingua uti licet sive Ger-*
» *manica sive Latina , sive Gallica.*

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di marzo 1876.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) levare del sol.	Term. esterno 2h sera asciut.	Term. esterno 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mez.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	755,7	755,1	12,5	13,8	13,1	18,5	15,5	14 28,2	0,00	NNE	SO	ser. p. neb.	ser. p. nuv.	ser. nebb.
	2	756,2	755,0	12,8	13,5	10,5	18.5	15,0	30,3	0,00	SSO	SO	nuv. var.	nuv. var.	ser. nuv.
	3	755,1	754,4	12,9	13,8	11,3	20,5	16,5	29,0	0,00	NE	NO	nuv. var.	nuv. var.	ser.
☽	4	753,5	751,7	12,8	13,8	9,3	18,0	15,0	31,9	0,00	N	SO	ser.	ser. neb.	ser. calig.
	5	751,4	750,1	13,3	13,8	8,7	17.0	15,0	26,6	0,00	O	SO	ser. p. nuv.	ser. calig.	ser.
	6	750,1	749,4	13,1	13,6	9,0	14,0	12,0	27,0	0,72	SO	SO	nuv. var.	nuv.	nuv.
	7	749,6	749,6	13,0	13,6	9,0	16,0	13,5	27,0	0,19	OSO	OSO	nuv. var.	ser. nuv.	ser.
	8	747,2	743,8	12.9	12,8	8,1	12,0	10,0	14 26,2	1,15	S	S	nuv.	nuv.	nuv.
	9	740,6	739,9	12,5	12,9	10,4	13,0	12,5	28,6	1,59	S	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	10	740,4	742,4	12.6	12,8	10.0	12,5	11,5	27,8	0,26	NE	SO	nuv. p. ser.	nuv.	nuv.
	11	747,6	748,3	11,8	12,1	7,9	11,0	8,5	27,8	0,00	NE	NE	nuv.	nuv. var.	nuv.
	12	748,3	747,6	10,3	10,6	7,5	10.5	7,5	26,2	0.00	NE	ENE	nuv. var.	nuv. p. ser.	nuv. p. ser.
⊙	13	750,5	751,7	11,0	11,3	7,5	12,5	10,0	26,6	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. bello	ser.
	14	754,6	754,1	11,0	11,4	7,0	15,5	11,5	25,8	0,00	NNE	NO	ser. torb.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	15	750,5	747,8	11,3	12,4	9,1	15,5	13,5	14 23,7	0,00	SO	SO	ser. nuv.	ser. p. nuv.	ser. torb.
	16	749,0	749,0	12,0	12,9	9,0	17.0	14,5	—	0,00	SO	SO	nuv.	nuv. p. ser.	ser. calig.
	17	749,4	748,3	12,4	12,8	9,5	15,5	13,0	—	0.00	NO	SSO	nuv.	nuv.	ser. nuv.
	18	745,6	744,9	12,5	13,6	10,8	16,0	13,0	27,4	0,14	SO	S	ser.	ser. p. nuv.	ser.
	19	748,3	749,4	12,8	13,1	9,4	16,5	13,0	25,8	0,00	SO	SO	nuv. p. ser.	nuv. p. ser.	ser.
☾	20	751,0	751,0	12,5	13,4	7,5	17,0	13,0	28,2	0,00	NO	SO	nuv. var.	nuv. p. ser.	ser. calig.
	21	747,2	745,3	13,3	14,4	12,1	19,0	14,5	25,4	0,00	SO	S	nuv. var.	nuv. var.	nuv.
	22	748,1	747,2	13,3	13,8	10,0	17,0	14,0	14 27,8	0.00	NO	E	ser. nuv.	nuv.	nuv.
	23	743,1	742,6	14,4	14,6	14,1	18,0	14,0	29,4	0,10	SE	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	24	746,9	747,6	14,1	14,4	13,1	16,0	13,5	29,8	0,00	ONO	ONO	nuv, var.	ser. p. nuv.	ser. nuv.
	25	750,5	749,9	14,1	14,6	11,9	16,5	14,5	26,2	0,00	SO	SO	nuv. var.	ser. p. nuv.	ser. nuv.
	26	750,5	749,9	14,1	14,8	10,6	18,0	16,0	29,4	0,63	SO	SO	nuv.	nuv. var.	nuv,
●	27	750,3	749,6	14,1	14,2	11,9	16,5	14,5	27,0	0,00	OSO	OSO	nuv. var.	nuv. var.	nuv.
	28	749,0	747,8	14,3	14,5	13,1	16,0	15,0	30,7	0,00	SO	SO	nuv.var.	nuv. var.	ser. nuv.
	29	744,9	744,7	14.1	14,6	12,9	16,0	15,0	14 29,4	0,00	SO	SO	nuv. var.	nuv. var.	ser. calig.
	30	749,4	751,7	14,0	14.1	10,6	17,5	11,5	29,8	0,00	NE	NE	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. bello
	31	753.7	751,9	13,5	13,7	8,4	16.0	13,0	27,4	0,00	SO	SSO	ser. calig.	nuv.	nuv.
	Medi	749,29	748,52	12,86	13,40	10,10	15,93	13,16	14 27,74	4,78					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di aprile 1846
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9hm.	Termometro att. al Bar. 3h s.	Term. esterno (centigrado) levare del sol.	Term. esterno 2h sera asciut.	Term. esterno 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° '	cm					
	1	749,4	749,2	13,8	14,0	11,4	18,5	16,0	14 29,0	0,00	NNO	SO	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	2	748,3	747,8	13,8	15,1	12,2	19,5	16,5	26,6	0,00	NNO	SO	nuvolo	ser. calig.	nuvolo
)	3	747,4	747,4	14,5	14,6	12,2	15,5	15,0	29,4	0,00	ONO	O	ser. nuvolo	nuvolo	nuvolo
	4	747,1	746,7	14,6	15,0	11,5	19,0	16,5	28,1	0,00	O	ONO	nuvolo	nuvo lo	nuvolo
	5	748,5	748,0	14,7	15,1	11,9	17,5	15,5	14 27,8	0,00	SO	SO	nuv.variab.	nov. variab.	nuvolo
	6	740,4	739,3	14,7	15,0	13,5	19,5	17,0	30,7	0,00	SO	SO	nuv.variab.	nuv. variab.	nuvolo
	7	738,1	737,9	14,6	15,1	13,1	18,0	16,0	27,8	0,00	SO	SO	ser. p. nuv.	nuvolo	nuvolo
	8	737,7	737,4	15,1	15,5	13,5	18,5	17,0	27,8	1,07	S	SO	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	9	737,7	737,9	15,4	15,5	14,1	18,0	16,0	29,8	0,00	SO	ONO	nuvolo	nuv. p. ser.	nuv. sereno
	10	742,6	744,7	15,0	15,0	10,4	17,0	14,0	30,7	0,06	O	NO	nuvolo ser.	ser. nuv.	nuvolo
⊙	11	751,0	749,8	14,5	15,0	9,1	19,0	14,0	29,8	0,00	NE	SO	ser. caligin.	ser. nuv.	ser, calig.
	12	750,5	750,8	14,7	15,1	9,4	19,5	15,5	14 28,6	0,00	ONO	SO	ser. bello	ser. calig.	ser. nebbioso
	13	752,8	752,8	14,9	16,1	11,5	22,0	17,5	28,2	0,00	NO	S	ser. bello	ser. calig.	ser. calig.
	14	751,7	750,1	15,2	16,2	13,1	24,5	19,5	27,4	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. nebbioso	sereno
	15	748,3	746,7	16,0	17,1	10,2	23,5	19,5	30 7	0,00	NO	SO	ser. nuvolo	nuvolo	ser. calig.
	16	747,1	746,0	16,2	17,0	13,4	22,5	18,5	31,5	0,00	SE	SO	ser. nuvolo	ser. nuv.	ser. nebbioso
	17	742,6	739,9	16 2	17,1	13,9	22,0	18,0	28,2	0,25	NE	NE	ser. calig.	ser calig.	nuvolo
☾	18	735,9	735,0	16,0	16,5	12 2	17,5	15,5	27,0	0,89	N	NO	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	19	736,1	737,0	15,6	16,1	10,9	14,0	13,0	14 27,8	0,36	SO	SO	nuv.variab.	nuvolo	nuvolo
	20	740,6	741,7	15,0	16,1	9,4	18,0	15,5	26,2	0,01	N	SO	ser. bello	ser. p. nuv.	nuvolo
	21	743,5	743,5	15,7	15,6	11,7	17,0	14,5	25,0	0,00	NNO	NO	nuv. p. ser.	nuv. p. ser.	ser. calig.
	22	746,0	745,6	15,6	15,4	11,2	15,0	15,0	27,0	1,76	SO	SO	nuv. variab.	nuvolo	nuvolo
	23	748,3	749,4	14,7	15,0	10,0	16,0	14,0	26,6	0,08	N	SO	nuvolo	nuv. var.	sereno
	24	751,7	751,4	15,0	15,5	9,4	20,0	17,5	26,2	0,43	N	S	sereno nuv.	nuvolo	nuvolo
●	25	749,4	748,0	15,0	16,1	12 7	19,5	17,5	27,0	0,00	SSE	SO	nuvolo	nuv. variab.	sereno
	26	746,2	744,9	15,6	16,2	13,6	24,5	20,5	14 25,8	0,01	N	O	sereno	ser. nuv.	sereno
	27	743,8	743,8	16,0	16,2	13,1	20,0	17,5	25,4	0,00	O	O	ser. nuvolo	nuvolo	sereno
	28	744,9	743,8	16,0	17,2	12,5	25,0	20,0	25,8	0,00	NNO	SO	ser. torbido	ser. torbido	ser. bello
	29	744 7	744,9	16,2	17,6	15,7	24,0	20,0	25,4	0,00	NE	SO	ser. calig.	ser. calig.	sereno
	30	749,4	749,4	17,5	17,7	14,7	23,0	20,5	25,2	0,00	SE	SO	nuv. ser.	nuv. ser.	sereno
	Medi	745,39	745,03	15,26	15,82	12,22	19,58	16,73	14 27,78	4,92					

1846 RENDICONTO N.27

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI MAGGIO E GIUGNO 1846. (*)

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 9 GIUGNO 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Si riunisce l' Accademia nel solito luogo delle sue sessioni ; e la presiede il seniore della classe di Scienze Morali sig cav.arcidiacono Cagnazzi , per non avervi potuto intervenire il presidente titolare sig. marchese di Pietracatella, chiamato da S. M. il Re N. S. al Consiglio di Stato.

In presenza de'soci si leggono gli Atti della precedente tornata , che rimangono approvati.

Il segretario legge la ministeriale con cui si approva la proposta della stampa del vol. VI. degli Atti , componendolo dalle 21 Memorie ricavate dallo spoglio fatto di quelle che erano rimaste dimenticate ; come ancora della pubblicazione delle parti di seguito a tal volume pe' lavori del Cavolini, che da' soci Sangiovanni e delle Chiaje verranno giudicati atti a pubblicarsi . Si aggiugne ancora di essersi passati gli ordini corrispondenti alla Stamperia Reale.

Il segretario legge all' Accademia due programmi di premii a concorso proposti l' uno di più tesi dall' *Accademia delle Scienze* , *Lettere* , *ed Arti di Modena* , l' altro di una sola tesi proposto da quella *di Berlino* , ed inviati alla no-

(*) Nota — *Quantunque il presente bimestre del* Rendiconto *sia intitolato di* maggio *e* giugno , *pure non corrisponde che a lavori accademici del solo* giugno ; *per essere di vacanze l' altro mese* .

stra ; che per più prontamente diffonderli verranno inseriti in fine del nostro *Rendiconto* accademico pel bimestre di Marzo ed Aprile prossimo a pubblicarsi.

I soci Sangiovanni e delle Chiaje, che vennero dall'Accademia incaricati, dello spoglio de' MSS. del fu nostro socio Cavolini, per ravvicinarne quelle materie che essi stimassero ancora utile alle Scienze Naturali il pubblicarle, hanno presentato in questo giorno due fascicoli del lavoro da essi fatto in 8 mesi, intitolandoli l' uno *Memoria postuma di F. Cavolini sulla generazione de' pesci e de' granchi*, ossia *Appendice I*[a] *Su' pesci spinosi inserita nel vol. I. de' nostri Atti, dalla pag.* 291 alla 341, col suo compimento; *Appendice II*[a] *Su' pesci cartilaginosi inedita*, accompagnando questa prima sezione del loro lavoro con una relazione sul medesimo, che verrà riportata quì appresso nell' articolo RELAZIONI ACCADEMICHE, insieme alle precedenti due già altre volte dagli stessi soci lette all' Accademia.

Il socio cav. Tenore ha poi letta all' Accademia una sua nota *sulla generazione delle piante*, e ne ha consegnata al segretario un' altra *intorno a' pungitoi delle piante*, per farle inserire tutte due nel *Rendiconto* accademico.

Il socio Capocci ne ha pur data una *sull' ultima cometa scoperta in Roma* ed in *Kiel*, ed ha comunicata all' Accademia una lettera a lui diretta dall' astronomo Santini di Padova, riguardante il fenomeno maraviglioso della duplicità del nucleo presentata dalla cometa di Biela ne' primi mesi del corrente anno.

Le importanti discussioni sugli argomenti trattati in Accademia nella presente tornata avendo prolungata questa fin quasi l' ora in cui chiudesi il Real Museo Borbonico, l' è stato forza differire la lettura della II[a] parte della dissertazione del socio cav. Melloni (*) ad un altra riunione.

(*) *Vedi pag. 137. del numero precedente.*

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Il socio ordinario sig. Capocci, direttore del R. Osservatorio di Capodimonte, legge all' Accademia la seguente

Nota sull' ultima cometa scoperta in Roma ed in Kiel.

Questa cometa di una luce abbastanza forte, fu agevolmente rinvenuta nel nostro Reale Osservatorio, e bentosto dal sig. Peters ne fu calcolata l' orbita seguente

Passaggio al perielio 1846 *Giugno* 5g 7^h 3^m 39^s,2 *t. m. di Napoli*

Longitudine del perielio	. . . .	162° 32′ 27″, 0
» *nodo*	. . . . .	262 2 24, 8
Inclinazione all' eclittica	. . . .	29 19 58, 2
Distanza perielia	. . . .	0,63513(*log.q* = 9,80286)

Moto retrogrado.

Questi elementi riposano sulle seguenti osservazioni :
(la prima fatta in Könisberg, le altre due in Napoli) [1]

			AR. app.	*Decl. app.*
Maggio	1	$15^h52^m47^s$,9 *t. sider. di Kön.*	321° 44′ 8″6	+ 26° 44′ 57″ 1
»	17	12 16 30 ,9 *t. sider. di Nap.*	94 9 17,2	55 30 46, 3
Giugno	2	13 50 11 ,9 *idem.*	105 21 38,5	38 54 3, 3

Nelle quali osservazioni si è tenuto conto delle piccole correzioni della parallasse, dell' aberrazione, e della nutazione : le longitudini si riferiscono all' equinozio medio del 1° giugno.

I seguenti elementi comunicatimi dal consigliere Schumacher per mezzo del *Barone Plana* sono assai prossimi ai precedenti, e rappresentano le osservazioni molto plausibilmente, benchè riposino soltanto nelle osservazioni del 1,2 e 3 maggio.

Passaggio al perielio 1846 *Giugno* 5,28789 *t. m. di Berlino.*

Longitudine del perielio	162° 34′ 2″
» *nodo*	261 59 49
Inclinazione	29 18 30
	log. q = 9,803094

moto retrogrado.

Le longitudini sono relative all' equinozio apparente del 2 Giugno.

La cometa ebbe al tempo della sua scoperta un moto geocentrico rapidissimo, di 3ʳ in 4° al giorno in AR , e di 6° in declinazione , la sua distanza dalla Terra fu allora di 0,350, ed i due corpi si muovevano in senso opposto.

In apparenza non presentava altro chè una nebulosità molto estesa , ma senza nucleo distinto , soltanto negli ultimi giorni , quando la sua distanza dalla Terra era già cresciuta sino all'unità , ma quando era pervenuta vicino al suo perielio, mostrava nel mezzo un punto più riconcentrato , ed una leggiera traccia di coda sottilissima .

Questa cometa per la giacitura della sua orbita può molto accostarsi alla Terra , e per conseguenza il suo moto può essere molto perturbato dall' attrazione di questa : laonde si rende particolarmente difficile di ravvisarla ne' suoi precedenti ritorni, quando anche si trovasse tra quelle sinora calcolate e registrate ne'cataloghi.

Altra Nota del medesimo socio sulla cometa di Biela ; lettera del chiarissimo Astronomo di Padova cav. Santini *in data degli 11 Maggio 1846.*

Stimo opportuno di far presente a questa Reale Accademia il seguente brano di lettera del chiarissimo cav. Santini di Padova a proposito del maraviglioso fenomeno esibito dalla cometa di Biela ne' primi mesi del presente anno.

» Ritornando alla cometa di Biela, quella separazione mette in un grave imba-
» razzo per la rettificazione degli elementi dell' orbita. Ella avrà veduto che i
» miei elementi da principio corrispondevano benissimo ; in seguito con rapide va-
» riazioni giornaliere si sono allontanati per circa mezzo grado tanto in ascensio-
» ne retta, quanto in declinazione. In vero nel calcolo delle perturbazioni, io ab-
» bandonai nell' ultima rivoluzione la Terra (fra il 1839, e il 1846), osservan-
» do che non poteva per la sua gran distanza dalla cometa esercitare una influenza
» sensibile, se non verso l' epoca del suo ritorno al perielio nel 1846 ; quando cioè
» il fatto avrebbe provato le nostre congetture, e mostrato fin dove la teoria data-
» ne si accordasse colle osservazioni. Ora sono dolente di non avere ancora avuto
» il tempo di riprendere per mano quella materia, e porre a calcolo eziandio la
» Terra ; vedo che verso il passaggio al perielio deve esercitare una influenza sen-
» sibile ; ma non mi par probabile, che possano da essa discendere le notate dif-
» ferenze, e specialmente le forti variazioni giornaliere di queste differenze nelle
» declinazioni ; che è quanto a dire la gran variazione, che dovrà subire la inclina-
» zione. Dietro quelle considerazioni (in vero vaghe, perchè in fine conviene ri-
» volgersi al completamento della teoria), mi parve di potere argomentare, che
» la divisione si dovesse ripetere da un urto estraneo, e non da una causa intrin-
» seca, la quale non potrebbe alterare le leggi con le quali muoversi doveva il
» centro di gravità della Cometa. Io adunque sarei disposto a credere, che una di
» quelle masse vaganti per lo spazio intorno al Sole, dalle quali molti illustri fisi-
» ci della nostra età vogliono derivati gli Aeroliti, le stelle cadenti, i Bolidi, ed
» altre simili meteore, abbia urtato nella piccolissima cometa di Biela, e distac-
» candone qualche piccolo pezzo con la relativa materia nebulosa abbia indotto una
» alterazione negli elementi dell' orbita, e prodotto quasi una piccola Luna, la cui
» nebulosità si è poi di bel nuovo ricongiunta alla primitiva sorgente. Ma questi so-
» no sogni o deboli congetture ; la prossima apparizione getterà gran luce su que-
» sto argomento. « cc.

BOTANICA

Sulla generazione delle piante; osservazioni del cav. Tenore, *socio ordinario.*

Leggendo le ricerche del sig. Augusto Trécul sulla struttura e lo sviluppo del *Nuphar lutea* (1) , mi è sembrato degno di particolare attenzione il meccanismo ch' egli vi descrive , nonchè l' opinione da esso lui emessa intorno al modo in cui si opererebbe la fecondazione in questa pianta : le quali cose concorrono ad afforzare l' opinione che ho data fuori tempo fa in ordine alla teoria della generazione delle piante.

Allorchè descrissi i fenomeni curiosi quanto degni di nota che si presentano nella fruttificazione di alcune varietà di Aranci , credetti potermi elevare ad alcune generali considerazioni su questa teoria. Le mie ricerche risguardavano la *fruttificazione dell' arancio fetifero (Citrus Aurantium foetiferum)* (2), il quale , dopo il Ferrari , è stato nuovamente descritto nelle opere del Duhamel (3), e del Risso (4). Il frutto di questa varietà riferita da' moderni al *Citrus Bigardia* , offre di singolare che invece di una serie di loculamenti ne porta due concentriche e talmente configurate che nel loro insieme esse compongono quasi due frutti distinti , chiusi uno dentro l' altro , d' onde ha tratt' origine il nome dato volgarmente a questa varietà di *Melangola dentro melangola* . Quando si osservano tutte le fasi della fioritura e della fruttificazione di questa pianta veggonsi molti de' suoi stami avvicinarsi al pistillo e le antere incollarsi collo stimma; accade bene spesso che caduti i petali e gli altri stami , i filamenti di alcuni di quelli le cui antere eransi incollate allo stimma , invece di cadere , dopo che l' antera lo stilo e lo stimma sono appassiti , cambiano di forma , di colore e di consistenza , s' ingrossano , si fanno verdi , e ognun di essi acquista la forma di un loculamento di arancio nel suo stato normale ; quindi finiscono col riunirsi tutti tra loro , formando così l' arancio esterno , il quale in parte o in tutto cuopre l' altro piccolo prodotto dall' ovario del pistillo . La corteccia formasi sulla parte della superficie de' due frutti che ne resta allo scoverto , di maniera che possono osservarsi tutte le gradazioni intermedie tra la forma e l' apparenza esterna di un solo arancio , che bisogna aprire per estrarne l' altro più piccolo che vi rimane rinchiuso , e che , in questo caso manca di scorza , ed i loculamenti dell' arancio esterno più o meno allontanati l' un dall' altro , ed i quali , quando sono rivestiti ciascuno di una scorza propria , compongono l' altra

---

(1) *Annales des sciences naturelles ; nov. et dec. 1845.*

(2) *Ferrari. Hesp. p. 403. tav. 405.*

(3) *Traité des Arbres : t. 7. p. 104. tav. 32 f. 2 e 3.*

(4) *Histoire nat. des orangers , p. 78. tav. 33.*

varietà di arancio, detta volgarmente *arancio del dito* (5). Tutto ciò accade sotto gli occhi dello osservatore ; ma non è là che dovrà egli fermarsi. Se tagliasi per traverso uno de' filamenti che ha cominciato ad ingrossarsi e si sottopone al microscopio vi si trova nel centro una cellula giallastra nella quale più tardi si potrà riconoscere l' embrione di una semenza , il quale cresce col corpo che lo rinchiude , e finisce col formare una semenza perfetta atta a germogliare ed a riprodurre la pianta . Dietro tali osservazioni , io era indotto a pensare che in questo caso la generazione potesse aver luogo, mercè l' influenza dell'umor proprio che trasuda dallo stimma , giunto alla *fovilla* dell' antera ; e che l'embrione che ne risulta invece d'infiltrarsi pel parenchima dello stilo e portarsi nel sacco embrionario dell' ovario , per un moto di assorbimento retrogrado , s' infiltrasse nel parenchima del filamento , una celletta del quale venisse a prendere il posto del sacco embrionario .

Queste osservazioni e le idee che mi facevan nascere io riferiva alla sezione di Botanica del 3° Congresso degli Scienziati Italiani riuniti a Firenze l' anno 1841 (6). Le stesse cose raccolte in una memoria accompagnata da figure sono state pubblicate dalla Società Italiana delle scienze l' anno 1843 (7). L' importanza dello argomento m' induce a riferirne i seguenti brani .

» Riflettendo sopra questi fatti e sulle teoriche della fecondazione vegetabile più generalmente adottate , mi è sembrato che questa funzione potesse bene esprimersi per l' atto che dà esistenza all' embrione ; ma che , distinguendo la fecondazione dalla impregnazione , il primo di questi due atti potesse aver luogo fuor dell' ovario, e precisamente sullo stimma « .

» Tutt' i fenomeni osservati dai fisiologi in questa funzione si riferirebbero ad un' epoca posteriore all' atto della fecondazione , il quale , nelle piante , sarebbe operato dalla fusione della *fovilla* coll' umore stimmatico. Egli sarebbe soltanto qualche tempo dopo la procreazione del primo elemento dell' embrione che questo si deporrebbe in un recipiente , il quale , per le piante sarebbe l' ovario del pistillo, come è l' utero per gli animali . Intanto , siccome nelle gravidanze estra-uterine e nelle classi di animali che mancano di un tale organo , la fecondazione può aver luogo egualmente senza di esso : così nelle piante potrebbe avvenire altrettanto. «

» Nell' *Arachis hypogaea* dopo la fioritura tutte le parti del fiore compresovi l' intero pistillo si appassiscono e cadono affatto senza che vi rimanghi il menomo vestigio di fecondazione o d' impregnamento ; frattanto il peduncolo che sosteneva il fiore e che finisce in una punta aguzza s' incurva verso la terra , e si allunga , senza che per tanto siavi dato scoprirvi alcun vestigio di embrione , ma quan-

---

(5) *Aurantium corniculatum* . Ferrari ; *Hesperid. pag. 407. tav. 409.*

(6) *Atti della terza Riunione ec. Firenze 1841 p. 458.*

(7) *Ricerche sull' Arancio fetifero . Memorie della Soc. Ital. t. 25; parte Fisica. Modena 1843.*

do giugne a sepellirsi nella terra, quella punta si gonfia e la impregnazione si manifesta! «

Dietro tali fatti e tali considerazioni, io esortava i Botanici a volere estendere le loro ricerche sopra questi e sugli analoghi fenomeni che lo studio della generazione delle piante non avrebbe mancato di somministrare; forse, io diceva, con reiterate osservazioni si riuscirà a condurre il processo della generazione a quella semplicità che regna in tutte le fasi della riproduzione organica. Dietro tal modo di vedere, l' ovario nelle piante, e gli stessi ovoli che egli rinchiude non sarebbero che organi passivi destinati a ricevere gli embrioni formati fuor di loro. La fecondazione si compirebbe dalla *fovilla* coll' umore stimmatico. In questa ipotesi la teoria dello Schleiden non avrebbe nulla di paradossale, nulla che potesse allontanarsi dalle individualità sessuali generalmente ricevute. Il budellino pollinico che il dotto botanico tedesco ha veduto deporsi nel sacco embrionario, qualunque sia il modo nel quale vi si anderebbe a collocare, sempre vi arriverebbe dopo di aver traversato lo stimma e per conseguenza carico degli elementi embriogenici de' due sessi

Posteriormente il sig. Gasparrini ha ripetute e confermate le mie osservazioni, e ne ha reso conto in un lavoro importantissimo sulla embriogenia che ha presentato alla sezione di botanica del VII. Congresso. Noi siamo convenuti poter desse spargere qualche lume sul meccanismo della fecondazione di alcune specie del genere *ficus* intorno alle quali il lodato mio egregio amico ha lavorato con più assiduo studio, e nelle quali, come nella *Caelebogyne* (8), ed in altre piante, sembra dessa operarsi senza evidente concorso degli organi maschili.

Ritornando ora sulle cose contenute nella memoria del sig. Trécul, farò osservare come in seguito delle sue accurate ricerche sulla fecondazione del *Nuphar lutea*, abbia egli proposto delle conclusioni analoghe; dapoichè ha egli riconosciuto nella presenza di un liquido mucilaginoso proprio de' loculamenti dell' ovario, una sostanza ch' egli opina concorrere alla formazione dell' embrione, somministrandovi l' elemento femmineo, il quale senza l' immediato bisogno del budellino pollinico, col concorso della *fovilla* medesima darebbe luogo alla procreazione dell' embrione. Egli è nell' umore che umetta lo stimma, dove nel caso dell' *arancio fetifero* e forse in moltissimi altri, col concorso della *fovilla*, io ho pensato che potrebbe operarsi la fecondazione, dopo della quale l' embrione a traverso de' tessuti s' infiltrerebbe per deporsi nel sacco embrionario, o in qualunque altro luogo dove l' impregnamento si farebbe manifesto. Il dotto botanico francese non avendo avuto contezza del mio lavoro, enuncia la sua opinione ad un dipresso negli stessi termini.

---

(8) *Notice of a plant which perfect seeds without any apparent action of pollen; by John Smith, A. L. S. In the Transactions of the Linnean Society of London; vol. 18. p. 4. p. 509.*

» Je ne crois point, *egli dice* (9), que dans le *Nuphar lutea* ce phénomène (*la* » *fécondation*) s'opère à l'aide d' un boyau pollinique qui s'introduirait dans le sac » embryonnaire . Je pense que la *fovilla* , versée sur le stigmate , est entrainée dans » les loges par le liquide mucilagineux qui lubrifie les tissus ; là le même liquide » la conduit à travers le micropyle dans le sac embryonnaire , où elle determine la » production d'un nouvel individu .*Je crois aussi que le liquide mucilagineux concourt* » *à la formation de l' embryon !*

Intorno ai pugnitoi (10) *delle piante* ; *ricerche del* cav. Tenore , *socio ordinario.*

Comunque l' argomento che prendo a trattare non possa a buon diritto annoverarsi fra quelli che rilevano per notevole importanza, tuttavia se ci faremo a considerare quanti belli e valorosi ingegni si travagliano a dì nostri intorno a ricerche di *organografia* di *morfologia* e di *teratologia* vegetale , oso lusingarmi che non si troveranno del tutto inopportune quelle che ne andrò segnalando quì appresso . Solenne circostanza me ne porgeva il destro , allorchè il sig. Prestandrea da Messina veniva presentando alla sezione di botanica del VII Congresso Italiano alcune sue ricerche sul valore morfologico de' pugnitoi dello *Xanthium spinosum* da esso lui considerati quali spine. La quistione rimaneva allora indecisa a malgrado de' lumi che vi portassero gl' illustri componenti la sezione anzidetta , tra i quali è gloria nominare un Roberto Brown , un Link. Frattanto , coglierne volendo io l' occasione per invocar l' assistenza di que' sommi, onde dissipare le dubbiezze che nel mio animo ne rimanevano intorno a' rispettivi limiti che i botanici assegnar sogliono alle due distinte specie di pugnitoi , ne veniva lor richiedendo se quelli dello *Xanthium* a vere spine ovvero ad aculei dovessero riferirsi. Disgraziatamente ad uno degli astanti pareva , che di cosa all' universale notissima non accadesse ragionare altrimenti; che perciò colla quistione morfologica, anche la fondamentale ne rimaneva intermessa e quasi direi condannata . Ne abbandonava ancora io il pensiero , nè vi sarei più ritornato se non ci fossi stato richiamato dalle seguenti considerazioni.

Percorrendo il bel lavoro di Botanica elementare che fa parte del *Corso di Sto-*

---

(9) *L. c. p. 338.*

(10) Adotto genericamente la voce pugnitojo per comprendervi le due principali specie di produzioni pungenti delle piante ; cioè le *spine* ed i *pungiglioni* ossiano *aculei*. Essa corrisponde alla voce francese *piquant* nel senso in cui l' adopera il de Candolle, non come la ritiene il Iussieu , che la fa servire a designare le sole spine. Seguendo sempre il de Candolle, io fo corrispondere la voce *spina* (latina ed italiana) ad *épine* francese , e quella di *pungiglione* o *aculeo* alla voce latina *aculeus* , ed alla francese *aiguillon* .

ria naturale ad uso de' collegi , testè pubblicato in Francia , io perveniva all' articolo *Piquants* (Spine) e vi trovava ripetuto doversi considerar le spine quali trasformazioni del fusto , del picciuolo ed anche del lembo della foglia , delle stipole *ec.* , e quindi tra le figure appostevi per riferirne gli esempi vi trovava effigiato un rametto del *Ribes Uva crispa* , dichiarato spinoso. Mi veniva allora in mente che ne' miei studi sopra alcune specie di *Opunzie* , avendo dovuto far tesoro della dotta monografia del de Candolle sulle *Cacteae* , qualche cosa letto vi aveva che non si trovava di accordo con ciò che ne riferiva il Iussieu; fattomi perciò a riscontrarla vi leggeva le seguenti parole (*pag. 10*).

» Dans ces deux genres (*Pereskia* et *Opuntia*) les *aiguillons* sont tantôt tres inegaux , les uns longs durs et fermes comme de *vrais épines* , et on leur en donne abusivement le nom , les autres courts fragiles et semblables à des soyes ou des poils. L' existence de ces deux façons de poils et *aiguillons* à l' asseille des feuilles se retrouvent dans deux familles voisines : Les *grossoulairiées* , où les *aiguillons* , quand ils éxistent,prennent la consistance épineuse,et les *portulacées*, où les faisceaux axillaires son formés de poils soyeux et blanchâtres «.

Apparisce da ciò che il de Candolle ritiene per *aculei* così i *pugnitoi delle Opunzie* e delle *Pereskie* , che quelli delle *Grossularie* , laddove il de Iussieu diffinitivamente li considera quali *spine* . Opinioni così divergenti professate da due sommi botanici debbono certamente far peso nell' animo degli studiosi di questa scienza . Esse m' interessavano tanto più vivamente , quanto che vi trovava una conferma delle dubbiezze nelle quali io medesimo vivea . Non indugiando ad istituirne più seria ricerca ho dovuto rileggere ciò che ne scriveva lo stesso de Candolle , allorchè di tale argomento occupavasi di proposito nella sua *organografia* .

Il de Candolle comincia (*pag. 177.*) dal confessare , che *la distinzione tra le spine e gli aculei è assai meno facile di quanto potrebbe credersi* ! Riferisce egli ciò che ne han pensato i botanici , ritenendo gli aculei per produzioni corticali , e le spine per produzioni legnose , e fa osservare che dietro questa definizione converrebbe ammettere , che nelle monocotiledoni , dove non possono distinguersi queste due parti organiche, nel senso generalmente ricevuto, sarebbe ben difficile il pronunziare se i pugnitoi di cui sono armate non poche piante di quella divisione sempre per ispine ovver per aculei dovessero ritenersi. Nelle stesse dicotiledoni , soggiunge egli, sarebbe ben difficile definire a quale classe dovessero riferirsi i pugnitoi di molte foglie e quelli che nascono sugli organi fiorali e sul frutto. In questo stato di cose rammenta aver fatto osservare (11) che tutti gli organi della pianta , ad eccezione della radice e de' semi , essendo suscettibili di prendere un grado di rigidezza , e

---

(11) *Flora francese , ed. 3. vol. I. p. 114.*

di prolungamento nella loro estremità, puossi questo considerare qual carattere distintivo delle spine. Tutti i pugnitoi, che non nascono, nè dallo indurimento, nè dal prolungamento di alcun organo della pianta, egli dice, portano generalmente il nome di aculei, o possono essere considerati come specie di peli induriti. Gli aculei non terminano mai le fibre o i nervi degli organi delle piante, mentre le spine sono sempre situate alla loro sommità. Tal carattere sembragli il più sicuro per distinguere gli aculei dalle spine, specialmente nelle monocotiledoni. Gli aculei dippiù *sono superficiali*, egli dice, e le *spine rilevano dal tessuto interno*, *ciò che rientra in una delle antiche maniere di considerar questi organi.*

Ripete il de Candolle i notissimi esempî degli alberi spinosi che colla coltura perdono le loro spine che si cangiano in veri rami, lo che non avviene per gli aculei. Egli d'altronde non sa dissimulare le opposizioni che far si potrebbero a tal principio, producendo gli esempî di profondi e solidi pugnitoi laterali e non terminali, di cui sono armate diverse parti di molte piante, e si ferma a citar quelli della *Gleditschia*, che in tal caso opina potersi considerare quali rami cangiati in ispine.

Ad oggetto di meglio fermare lo stato della quistione, convien tornare al libro del Iussieu, e riscontrare ciò che di particolare egli vi espone intorno agli aculei. Dopo di aver adottato per general carattere degli aculei il disporsi disordinatamente (la qual cosa per verità non è sempre vera,) ed il potersi dietro piccolo sforzo distaccare senza rottura, prendendo a modello quelli della rosa, e giovandosi delle ricerche fattevi dal Dutrochet, eleva in tesi generale, che l' esame microscopico mostra tutti gli aculei composti d' un tessuto cellulare analogo all' inviluppo sugheroso; il quale conservando la vita solo alla base, per essa soltanto può l' aculeo continuare a crescere potendo rimanere in tutto il resto addensato ed indurito, come è il caso dello *Xanthoxylum*, anche dal Dutrochet studiato. Quindi insiste a considerarli analoghi a' peli delle piante.

Diverse considerazioni emergono spontaneamente da questa esposizione. La prima si è che il sig. de Iussieu sopra una o due osservazioni microscopiche intende fondar tutta la teorìa concernente la natura degli aculei, nè di altre ricerche in quello articolo si giova che valessero ad estenderne le applicazioni ad altre piante fuori della rosa, anzi quel suo articolo sugli aculei manca financo del solito corredo delle figure, laddove poco appresso facendosi egli a parlare de' peli, di questi una gran serie dimostra, dove specchiata ne apparisce la tessitura di essi dal solo corpo cellulare risultante. Altra più grave osservazione sta in ciò che nelle brevi parole premesse alle cose dianzi accennate, il sig. de Iussieu dice esplicitamente venir questi organi formati dal tessuto corticale, e dichiara non averne parlato sotto quello articolo per non interrompere lo esame generale de' tessuti. Ora su tal proposito gioverà rammentare ciò che testè ne diceva il de Candolle; cioè

che ammesso una volta che gli aculei risultassero dal solo corpo corticale , come le spine dal legnoso , ne avverrebbe che mancando di distinti strati corticali e legnosi le piante monocotiledoni , i pugnitoi di cui sono esse armate riferir si dovrebbero indistintamente ad una sola specie ; e ben difficil cosa sarebbe il diffinire se tali pugnitoi delle piante monocotiledoni sempre per ispine ovver per aculei dovessero ritenersi . Dippiù converrà riflettere che il corpo corticale comecchè composto di fibre e di cellule non essendo identicamente la stessa cosa del corpo sugheroso puramente cellulare , neanche per analogìa il fatto degli aculei studiati dal Dutrochet potrebbe applicarsi a quelli che , almeno nelle piante dicotiledoni , dall' intero corpo corticale potrebbero trarre origine. Frattanto dar volendo altro sviluppo alla difficoltà testè enunciata , della insufficienza cioè delle distinzioni tra le spine e gli aculei improntata alla diversità della corteccia e del legno , specialmente nelle piante monocotiledoni , gioverà recarne in mezzo qualche esempio.

Io lo cercherò nella famiglia delle palme , dove più che in ogni altra si scorge la mancanza di un preciso corpo corticale , e di una distinta separazione di corteccia e di legno.

Prendasi p.e. la *Chamaerops humilis.* I pugnitoi di cui questa pianta è armata sono ben lontani dall' esser terminali , che perciò non potranno ritenersi quali trasformazioni di altri organi essenziali allungati in punta ed irrigiditi , essi dovrebbero perciò , secondo il de Candolle , considerarsi quali aculei, tuttavia mancandovi ogni analogia di struttura, di fragilità, di facilità a portarsi via non potrebbero di certo riferirvisi. Noi troviamo perciò così nello Endlicher che nel Kunth che i cennati pugnitoi sono decisamente riferiti alle spine. Se al contrario ci faremo a studiare i pugnitoi dell' *Acrocomia* (Martius) , quelli sì che li troveremo affatto identici agli aculei di alcune rose, cioè poco più grossi di semplici peli, rigidetti , fragili e facilissimi a distaccarsi . A questi pugnitoi non si saprebbero negare i caratteri di veri aculei : così li chiama lo stesso autore del genere e li ripete l' Endlicher. Troppo per lunghe ne andrei se sopr' altre piante le stesse ricerche instituir volessi , come ne' generi *Livistonia* , *Phoenix, Calamus, Coripha, Mauritia* ec. Noi mai sempre ne riporteremmo la più grande difficoltà , il più serio imbarazzo nel voler definire se i pugnitoi di queste ed altre non poche piante agli aculei ovvero alle spine dovessero riferirsi : spesso ritrovando chiamarsi spine da alcuni autori quelli che da alcuni altri addimandansi aculei. (12)

Ritornando per un momento alle stesse piante dicotiledoni, rammenterò ciò che dissi di sopra intorno alla divergenza delle opinioni che regnano tra i più distin-

(12) La *Mauritia aculeata* di Humboldt e Bonpl. è detta *caudice spinoso* dal Martius. Del *Calamus Draco* leggiamo *aculeis caudicis adpressis* nella frase , e *rachidis spinis brevibus* nella descrizione. La stessa cosa nel *Calamus Rotang* , e così di molte altre.

ti botanici nel definire i limiti che circoscrivono i caratteri di questi due organi. Non il solo esempio del *Ribes Uva crispa*, ma infiniti altri se ne potrebbero addurre : e valgano per tutti quelli delle *Opuntiae* e delle *Pereskiae* , dove il de Candolle taccia manifestamente di erronea l' opinione di coloro che vorrebbero ritenerle spinose , laddove altri celebri botanici , tra quali il lodato Endlicker non esitano a considerarle tali . Vi ha de' generi ne' quali l' imbarazzo è anche maggiore , e lo stesso de Candolle non lo ha dissimulato. Egli ha avuto un bel dire raffigurando i pugnitoi delle Gledischie a rami cangiati in ispine, volendo così eludere il caso di vederle nate sul tronco e non termioali ; numerosi altri esempi ci abbiamo di piante armate di pugnitoi laterali , i quali ora delle qualità di spine ed ora di quelle di aculei fan mostra , qualunque sia il valore che alle presunte caratteristiche vogliasi attribuire. Limitandomi al solo genere *Acacia* , che in molte specie offre caratteri di veri aculei , citerò l' *Acacia horrida* , e l' *Acacia eburnea* che sono armate di durissime spine.

In tanta oscurità, in tanta incertezza , in tanta divergenza di opinioni , due sole vie di riforme, ne sembrarebbero presentarsi : una *empirica* e l' altra *razionale* . Stando alla prima basterebbe tornare alla idea degli antichi escludendone le sole espressioni emergenti dalla presunta diversità de' tessuti. Le spine allora sarebbero quelle che riuniscono solidità , fermezza e profonda compenetrazione colle parti interne delle piante che ne sono armate ; cosicchè non possano portarsi via, o distaccarsi con lieve forza e senza lacerazione . Gli aculei al contrario riunirebbero le qualità opposte delle spine , val quanto dire fragilità, mancanza di penetrazione nelle parti interne e facilità a distaccarsi senza lacerazione.

La via razionale esigerebbe che si cominciasse da capo l' intero lavoro della natura de' pugnitoi delle piante. Converrebbe perciò sottoporre ad esame anatomico e microscopico i pugnitoi svariatissimi delle diverse piante dicotiledoni, specialmente di quelle che offrono maggior campo alla controversia , onde dimostrare in quali casi si trovassero essi risultare dal solo tessuto sugheroso come li ha trovato il Dutrochet, ed in quali altri casi entrambi i tessuti concorrano alla produzione de' rispettivi pugnitoi. Tale disamina si estenderebbe alle piante monocotiledoni , studiando specialmente la varia natura de' pugnitoi di cui sogliono essere armate.

Nel sunto della tornata del 22. aprile fu accennata la pubblicazione, che l'Accademia intendeva fare de' MSS. del fu nostro illustre naturalista e socio Filippo Cavolini, i quali da' due commissari Sangiovanni e delle Chiaje destinati a rivederli le sarebbero stati indicati come atti a pubblicarsi tuttavia, con decoro dell' Accademia, e non senza vantaggio delle Scienze Naturali; e vi fu anche detto che que' due rispettabili socî avrebbero presentata una loro più particolarizzata relazione sul proposito, per la prima tornata del giugno. A che avendo essi puntualmente adempito, si è stimato opportuno di quì recarla, premettendovi ancora le due precedenti, che serviranno a darne su que' MSS. le apportune notizie storiche.

I

Iª *Relazione letta nella tornata del dì 8 luglio 1845.*

SIG. PRESIDENTE ECCELLENTISSIMO.

» Uno de'grandi osservatori, che attese alla contemplazione de' naturali prodotti delle nostre marittime spiaggie, a' 2 marzo 1810 veniva da immatura morte rapito all' aumento delle scienze, all' onore della sua patria, all' ornamento di questo illustre consesso. Due dotti predecessori di V. E. conte Zurlo e conte Ricciardi immantinente provocarono la Superiore autorizzazione, perchè i MSS. di F. Cavolini per l' organo del Presidente del Tribunale Civile di Napoli si consegnassero alla R. Accademia. Una Commessione di Socî fu destinata a scegliere da 39 fascicoli, tra MSS.autografi, strisce di caratteri, pruove di tavole già incise, e disegni, quello che meritasse di pubblicarsi per le stampe, ed a completare o proseguirne le ricerche; che anzi al riferire del suo chiarissimo biografo *aere publico Cavolini observationes prosequendas decrevit et R. scientiarum Academiae hoc illustre dedit onus a Xav. Macry, aliisque sociis adimplendum !. . . .* «

» Mentre da trentacinque anni giacevano in obblio le fatiche di questo sommo uomo, all'occasione del Programma intorno alla *Proficazione* divulgato da questa R. Accademia, gli eredi del defunto Cavolini reclamarono presso S. E. il Ministro Segretario di Stato per gli affari interni i citati MSS., e V.E. con venerato foglio c'incarica di confrontare l' inventario legale colla consegna fattane al socio Masdea (*), e di esaminare se mai anche dopo sette lustri avessero potuto riuscire proficui alla scienza. Al cadere del p. p. aprile ci siamo conferiti nel nostro Archivio, e fra pochi istanti leggemmo i soli tasselli di cadauno fascicolo, e ne facemmo verbale relazione all' Accademia, promettendo il rapporto di tutto, ove cadeva in acconcio di riferire ciocchè concerneva sulla caprificazione. «

(*) *Una tal consegna gli venne fatta verso la fine del 1832.*

» Questa nostra idea fu prevenuta in Accademia, e subito si passarono alla Classe Fisica due fascicoli cioè 27 e 35 , i soli che portano il titolo appartenente alla caprificazione. Vale a dire il primo contenente la riunione delle moltiplici osservazioni e sperimenti pratici all' uopo intrapresi , e 'l secondo non è che la copia mancante di pochi periodi finali della sua Memoria sulla proficazione, nel 1782 stampata a Milano(*), corredata di qualche giunta, e di varie note marginali. Il che fa chiaramente conoscere , che la sua opinione sulla proficazione risulta da fatti positivi , e che altri ne aveva in seguito osservati , onde pubblicarne un lavoro compiuto « .

» Di fatto abbiamo trovato nel fascicolo IV due fogli compaginati e raddoppiati (*lectori benevolo*) riguardanti la caprificazione , con due mezzi fogli Mss., quattro tavole in foglio elegantemente incise pe'suoi tempi, esistendone la spiegazione nel fascicolo XIV, altre cinque piccole disegnate, ed una grande conforme a quella appartenente alla suddetta Memoria pubblicata. Dippiù nel fascicolo XXII trovansi altre quattordici piccole tavole a lapis ed allusive all' uopo . Quindi apparisce che l' autore fino alla sua morte sia rimasto fermo nella emessa opinione intorno alla caprificazione. *Rem itaque resumendam* , egli scrisse , *constitui* , *atque exactius exigendam, quam antea factum, totumque negotium iconibus exornatum expressis, velut in tabula* , *exhibendum* «.

» I rimanenti trentasei fascicoli , tranne due di legale attinenza , riguardano la Botanica, la Zoologia, l' Anatomia, e la Paleontologia. Anche nell' odierno colossale avanzamento delle scienze naturali essi sono di massimo interesse . Basta solo il rapportare, che i nuovi generi di Molluschi e Zoofiti pubblicati da Peron, Quoy e Gaimard erano pronti a rendersi di pubblica ragione dal Cavolini e colle relative tavole già incise (**) ; cioè i generi *Lanternaria* (*pyrosomo*), *Fasania* (*hyalaea tridentata*), *Zegarella* (*Cestum*) , *Aplisia papilio* (*Gasteropteron*) , *Creseide ec.* La storia però non mancherà di tributare giusti encomî al nostro concittadino , e quest' Accademia finalmente adempirà all' impegno preso in riceversi i suoi MSS. Attesochè ne è data autentica tanto la formale giuridica consegna di essi fatta nel 1810, quanto la pubblicazione della sua Vita scritta dal commendatore Monticelli al 1812 , ove le suddette novità sono vagamente accennate. L' eminente merito di quel nostro socio non consisteva nella sterile conoscenza zoologica ; ma nella difficile maniera di sapere interpetrare i fenomeni della Natura , e rannodare e ridurre a generali applicazioni le cose già note : e tutto aveva intrapreso senza maestri , senza collaboratori , ed a sue proprie spese « .

(*) *Opuscoli di Milano.*

(**) Molte figure di questi Molluschi furono pubblicate nell' opera di delle Chiaje intitolata : *Descriz. e notom. degli anim. invert. della Sic. citer.* Nap. 1841. colla *tab. inedita Cavlini.*

» Noi dunque stimiamo di leggere a questo Corpo scientifico un sunto storico-critico delle opere postume di Cavolini da inserirsi in più articoli nel *Rendiconto* della nostra R. Accademia, e di scegliere quelli tra' menzionati MSS. colle opportune figure, che giudicheremo ancora meritevoli di stamparsi in uno o più volumi de' nostri Atti accademici, oppure separatamente. Da ultimo abbiamo l'onore di acchiudere a V. E. il notamento de' citati 39 fascicoli colle osservazioni in confronto dell' Inventario legale, che da noi si restituisce «.

IIª. *Relazione del 16. dicembre 1845.*

Alle premure fatte dall' Accademia a questi due commessarî, essi promisero di presentarle qualche cosa del loro lavoro pel novembre venturo. Non mancò il segretario di ricordarglielo, giunto che fu il tempo da loro indicato; ma altre occupazioni avendoli impedito di adempiervi, nella tornata del 16 dicembre informavano l' Accademia sul proposito, col seguente rapporto diretto al presidente.

Eccellenza,

» Nella scorsa settimana previo ricevo, abbiamo avuti dal nostro archivario quattro fascicoli de' MSS. di Cavolini riguardanti la *generazione de' pesci e de' granchi*. Sono essi di continuazione all' opera da lui pubblicata nel cadere del secolo passato, e di compimento al frammento intitolato: *Appendice sulla generazione de' pesci cartilaginosi*, che l' autore aveva rimasto in parte stampato, con quattro tavole incise, e nel 1819 riprodotto nel tomo I. de' nostri Atti accademici dalla pag. 291 alla 341. E quest' appendice non solo rimane imperfetta per l' argomento, e con parola dimezzata; ma è pure mancante delle tre prime tavole, che unicamente esistono nell' esemplare di tale opera appartenente alla biblioteca della R. U. degli Studi, e che ben rinvenivansi ne' fascicoli delle stampe del defunto socio. Di poi quest' Accademia fin dalla pubblicazione del I°. tomo de' suoi Atti a pag. 391 promise la divulgazione de' MSS. del Cavolini. *Noi quindi opiniamo, che nel VI. tomo de' nostri Atti accademici comparisca il proseguimento e la fine di detto articolo, con le tre tavole omesse, e con quant' altro rinverremo*, attinente all' uopo ne' restanti fascicoli, essendo ivi opportuno di dare la spiegazione della succennata tavola IV. già pubblicata senza deciferazione insieme alle tre tavole trascurate. «

È necessario che quì si rechi la nota inserita dall'Accademia nella pag. citata.

» La R. A. delle Scienze, come si è enunciato nella vita di Cavolini, ajutata dal Governo, ed assistita dal barone Bonincontri, uno de' due eredi del detto Cavolini, riuscì a ricuperare a gravi stenti molti scritti e rami di quell' insigne uomo, ma non trovò mai le opere che aveva per le mani, e specialmente quelle in

cui parla della genesi delle montagne del cratere, e l' altra più interessante che aveva in mente di pubblicare sulla generazione de' pesci di ogni genere, rifondendo con nuovi lumi e nuove osservazioni l' opera che sotto questo titolo aveva di già pubblicata per le stampe. A questa appartiene il presente frammento, che l' Accademia R. delle Scienze ha creduto dover inserire ne' suoi Atti, *come andrà a mano a mano pubblicando altri di lui scritti su varie produzioni marine*, avendo destinati a verificare ed ampliare le di lui osservazioni i soci Macrì, Sangiovanni, Petagna (Luigi), Briganti (Vincenzo) «.

III[a]. *Relazione del 21 giugno 1846.*

Nella tornata del 21 aprile di questo anno venne dall' Accademia stabilito, che *quando dallo spoglio de' MSS. del Cavolini, di cui si stavano occupando i soci Sangiovanni e Delle Chiaje, si vedrà cosa ne risulti da potersi pubblicare con decoro dell' Accademia, del nome napoletano e della memoria dell' illustre fu nostro socio, se ne comporranno delle parti di seguito al vol. VI.*

Stando la cosa in questi termini, i suddetti due soci nella precedente tornata (9 giugno) presentavano all' Accademia due volumetti copiati da' MSS. del Cavolini da loro ordinati e riveduti, l' uno col titolo — *Memoria postuma di F. Cavolini sulla generazione de' pesci e de' granchi*, ossia due Appendici, la I[a]. *Su' pesci spinosi*, ch' è quella imperfetta e storpia inserita nel vol. I. de' nostri Atti, e la II[a]. *Su' pesci cartilaginosi* — L' altro teneva per epigrafe: *Memorie postume di Filippo Cavolini su' Molluschi, su' Vermi, e sugli Zoofiti marini.*

Ed essi accompagnavano il loro lavoro di 8 mesi con la seguente relazione.

Eccellentissimo Sig. Presidente.

» Con un primo nostro Rapporto scritto in giugno dello scorso anno proponemmo a questo dotto Consesso la disamina de' MSS. del celebre Cavolini, i quali sin dal 1810, con sommo detrimento della scienza, con poco decoro di questa Reale Accademia e dell' onor nazionale, erano rimasti come carte inutili abbandonati nel nostro archivio; e l'Accademia con suo pregiato uficio del dì 18 giugno 1846 ripetuto nel luglio seguente, c' invitava al lavoro, e di sua spontanea risoluzione prometteva giusto compenso al tempo che toglievasi a'nostri affari. Quindi ne'mesi scorsi (11 nov. 1845), in seguito di un secondo rapporto avemmo l' onore di esporre, che tra' fascicoli di Memorie del defunto socio erasi rinvenuto disperso qua e là bastante materiale da completare il frammento inedito inserito nel vol. I. de'nostri Atti (dalla pagina 291 alla 341), ossia da assolvere l' argomento, che egli avevasi proposto *intorno alla generazione de' pesci e de' granchi*, e presentiamo ora tanto il proseguimento dell' articolo già dall' autore rimasto stampato, e non mai divulgato *sulla ge-*

nerazione de' pesci spinosi, con la notomia del *Lofio pescatorio*, e del *Tetraodon Mola*, quanto il secondo articolo inedito toccante il medesimo tema su' *pesci cartilaginosi*, vale a dire intorno alla *Lampreda fiumatica*, all' *Acipensero Sturione*, agli *Squadri Mustella*, *Sgatto*, *Cacciottolo*, *Stellare*, *Acantia*, ed alla *Torpedine*. Quale frammento è illustrato da parecchie tavole, delle quali soltanto esistono le prove di tre che l' autore rimase già incise, e poscia disperse. Per la parte attinente alla generazione de' granchi, non ancora abbiamo riunito ed interamente letto il MS., e sistemati gli opportuni disegni. E così resterà completata la di lui Memoria, che ha per titolo: *Generazione de' pesci e de' granchi* ».

» L' altro lavoro classico del Cavolini, avuto riguardo allo stato allora nascente delle Scienze Naturali, per la ricerca de' Polipi marini viventi, intrapresa in una regione marittima esclusivamente fatta per la loro contemplazione, ed anche nel silenzio di simili studi appo gli esteri, e molto più de' viaggiatori, che avessero potuto nella propria casa, come in proseguimento è spesso avvenuto, rubargliene il trovato, è appunto quello intitolato: *Memorie da servire alla Storia de' Polipi marini*. In esse sono qua e là sparsi gl' indizi di ulteriori investigazioni, che l' autore proponevasi d' intraprendere e su' polipi stessi, e sopra altri animali invertebrati del nostro mare, da lui compresi sotto la voce Linneana di *Vermi marini*. A buon conto egli avea rivolto l' indagatore suo sguardo a' *Molluschi*, agli *Anellidi*, ed agli *Zoofiti*, non esclusi gl' *Infusori*. Di fatto si era occupato delle *Bolle*, della *Ciprea*, della *Fasania rotatoria* (Hyalaea tridentata), del *Clio piccino* (Creseide), del *Coracò* (Vermeto giganteo), della *Serpola vermicolare*, della *Titionia concacea* (Carinaria mediterranea), della *Tetide leprina*, della *Doride Argo*, dell' *Ascidia papillosa*, *pinistrobilo* (A. mammellosa), *Tubero* (A. microcosmo), *Stellata* (A. intestinale), *Rognone* (Imperata), e di varie *Salpe*, che aveva confuso con certi zoofiti sotto il suo genere *Rombo*. Qualche cosa dice sull' *Afrodita squamata*, sulle *Nereidi verde*, e *cirrosa*, non che sulle *Mignatte*. Assai più numerosi sono gli *Zoofiti* da lui osservati: cioè *Medusa polmone ed oculata* (Cassiopea Borbonica), *Sepia* (Pelagia Panopira), *Agarico* (Dianea proboscidale), *Emisferica* (Dianea lucullana), *Campanolata* (Oceania marsupiale), *Velella*, essendone la *tintinnabolo* e *pusilla* loro embrioni; *Rombo beroe* (Beroe ovato), *Orologio* (Equorea Forkahlea), *Siliqua* (Cesto Venereo), *Amarantea* (Ippopodio luteo), *Oloturia priapo* e *pentagona* (Oloturia tubolosa), *Tremola* (Sipunculo nudo), *Lombrico* (Sipunculo echinorinco), *Attinia senile*, *Bernardiana* (Attinia carciniopado), *Cristallina* (A. peduncolata). «

»Non vi è stato finora osservatore, che non abbia provato somma difficoltà nello studio di questi animali; e lo stesso autore, che ebbe agio di vederli in ogni momento vivi, non seppe determinare, che i suoi *rombi quadri-boccato*, *dodici-boccato*, *Cocomero*, *Marsupiale* erano le *Salpe massima*, e *cerulea* ne' loro diversi periodi

fetali, e che l' *Ascidia pinistrobilo* , e *tubero* erano le *Ascidie mammellosa* e *microcosmo*, e tutte specie Linneane . D' altra parte parecchie sue specie sono state erette poscia da Cuvier , Peron , Lesueur , Quoy e Gaimard ne' nuovi generi *Pirosoma Cimbulia*, *Cesto* , *Ippopodio* , ec. «

» Accurate e pazienti rilevansi le sue zootomiche disamine intorno agli organi genitali de' pesci , e specialmente sul risultamento del misterioso atto sessuale , ossia sul loro embrione , che l' esamina sotto i moltiplici suoi aspetti . Nudo zoologista poi comparisce , tranne per le *Bolle* , ne' Molluschi , e negli Zoofiti de' quali accenna solo i caratteri esterni , vale a dire la minuta descrizione delle parti , le varie condizioni vitali, le abitudini, il sito e modo di pescagione; e le sue originali indagini possono *talora giovare per dirimere qualche quistione insorta tra due osservatori, che sicuramente si uniformeranno alla sua autorità. Ed anche dopo 36 anni le osservazioni, fattevi da altri diligenti scrutatori , non sono bastate a togliere a quelle del Cavolini bastante utilità* , *oppure a renderle infruttuose per la scienza* . «

» E se i defunti Commissarî destinati dall' Accademia a rivedere gli attuali MSS. si fossero trovati al corrente dello stato della Scienza di quel tempo (cioè fino al 1810) , il che forse loro non era dato per la mancanza de' libri necessarî, si sarebbero certamente affrettati a farli pubblicare per le stampe , sommo decoro recando all' autore , ed a questa corporazione . *Ora trattasi di far palese al pubblico siffatta circostanza* , *la quale frutterà al Cavolini infinito onore nella Storia della scienza* , *tuttochè pel ritardo avvenuto non varrà ad elevar le sue ricerche a quel grado eminente, che gli sarebbe stato giustamente dovuto,perchè contribuivano al verace progresso di quella.*Oggidì giova più la sollecitudine in annunziare qualche nuovo trovato , che renderlo benissimo fondato mercè ripetute e pigre osservazioni . «

» L'Accademia dunque con l'essersi determinata a stampare i MSS. del Cavolini renderà ne' suoi Atti accademici compiute le antecedenti pubblicazioni delle di lui cose , produrrà a' cultori delle Scienze Naturali non lieve vantaggio con la stampa delle di lui Memorie postume redatte in due volumi separati , con le tavole relative , e del medesimo sesto de' suoi Atti , al cui vol. VI. aveva essa già stabilito dover fare seguito , non che illustrate dalle nostre annotazioni , onde porle a livello degli attuali progressi scientifici. «

» Per non recare la menoma alterazione a' fascicoli de' MSS. e di figure affidateci, e per mantenerli integri come ne fu fatta la giuridica consegna , ci siamo avvaluti di un amanuense per copiare gli squarci de' MSS. che dovevamo ravvicinare, e di quella di un disegnatore per copiare le figure da disporsi da noi in apposite tavole , a fin di renderle poco ombreggiate nell' essere incise , e quindi meno spesose . »

LIBRI PRESENTATI.

Il segretario presenta all' Accademia i seguenti libri ad essa inviati in dono.

1. *Atti della R. A. delle Scienze ec. di Berlino*, il vol. per l' anno 1843, pubblicato nel 1845, che contiene le seguenti Memorie.

Scienze Naturali.

Karsten — Sulle affinità chimiche.

Klug — Le specie de' Coleopteri *Athyreus* e *Bolboceras* rappresentate secondo quelle già esistenti nella Collezione della R. A. di Berlino.

P. Riess, e G. Rose — Sulla piroelettricità de' minerali.

Link — Sulla classificazione delle *Cicadee* nel sistema naturale.

Müller — Ricerche sulle interiora de' pesci, conclusione dell' Anatomia comparata de' *Missinoidi*.

Weiss — La misura degli angoli de' corpi (*Cristallografia*).

— Appendice alla precedente memoria.

Mitscherlich — Su di un goniometro.

Matematiche.

Crelle — Un' applicazione della teorica delle facoltà, e della serie generale di Taylor ne' coefficienti del binomio.

— Alcune osservazioni sull' impiego de' polinomii nella teorica de' numeri.

Inoltre — *Annuario Accademico* dal luglio 1844 al giugno 1845.

Un tal invio veniva accompagnato da lettera del segretario perpetuo Börkh in data del 15 agosto 1845, e però si vede esserci pervenuto col ritardo di 10 mesi.

Vi era nel volume degli Atti un foglietto volante che conteneva un *programma* già proposto dall' Accademia fin del giugnö 1845, e da conferirsene il premio, alla Memoria che verrà coronata, nel luglio 1847., che il segretario ha letto all' Accademia, e che verrà inserito nel nostro *Rendiconto* (*).

2. *Memoires de la Societé Royale de antiquaires du Nord,* dal 1836 al 1843, tre volumetti in 8°.

Ci sono essi inviati ,a nome di questa rispettabile Società stabilita in Copenaghen,

---

(*) *Perchè venisse presso noi più prontamente divulgato, l' è stato inserito in fine del numero precedente di questo* Rendiconto.

dal segretario perpetuo di essa Carlo Cristiano Rafn Consigliere di Stato attuale ; e vi sono aggiunti diversi fogli volanti contenenti lo Statuto di tal Società , la nota de' soci , *cc.* , di più alcuni fascicoli del ragguaglio annuale de' lavori della medesima. Inoltre un volumetto in 8° col titolo :

Memoire sur la decouverte de l' Amerique au dixiémo siecle , di esso Rafn, cui fa seguito un *Supplement to the Antiquitates americanae edited under the auspices of the Royal Society of northern antiquaries* , dello stesso Rafn , pubblicato nel 1841. in Copenaghen .

3. *Giornale dell' Istituto Lombardo di scienze , lettere ed arti , e Biblioteca italiana* , il fasc. 27.

NOTIZIE IMPORTANTI

Il n°. 19 de' *Comptes rendus* delle Sessioni della R. A. delle Scienze di Parigi componesi interamente da un ragguaglio di *Premi* conferiti a programmi altra volta proposti, e da nuovi programmi per *Premi* a conferirsi, alcuni nel corso del presente anno, altri ne' susseguenti fino al 1848. Riguardo a' primi non può più interessarne la proposta; ma semplicemente il conoscere le Memorie premiate; e però bisognerà attenderne la pubblicazione. Non così de' secondi, pe' quali potrebbe ancora taluno fra noi, cui non ne fosse giunta ancor notizia, venir indotto ad occuparsene, o avervi già fatto qualche lavoro. È però che si è stimato ben fatto di qui recarli. Servirà ancora il presente articolo a mostrare di quali e quanti incoraggiamenti sia fecondo il secolo attuale per l' aumento delle Scienze, e la gran parte che vi prende quella antica e cospicua Accademia.

PREMI PROPOSTI

Per gli anni 1845, 1846, 1847, 1848.

Scienze Matematiche.

Gran premio delle Scienze Matematiche proposto nel 1845 pel 1846 (*).

I geometri a' quali debbonsi i belli sviluppi che la teoria delle funzioni ellittiche ha ricevuti in questi ultimi tempi, hanno ancora aperta la strada allo studio di nuove trascendenti di ordine superiore, le più semplici delle quali (dette dal sig. Jacobi *funzioni abeliane* di prima classe) sono funzioni di due variabili a quattro periodi distinti. Non per tanto questo studio presenta grandi difficoltà, e, sebbene recenti lavori fatti abbiano esteso un poco il cerchio delle nostre conoscenze su tale oggetto, si è però anche al presente ben lungi dal grado di perfezione che ci offre la teorica delle funzioni ellittiche. Per incoraggiare gli sforzi de' geometri in questa materia nel tempo stesso assai importante e delicatissima, l' Accademia la propone come soggetto del gran premio di Matematiche a conferirsi nel 1846. La quistione può essere enunciata ne' seguenti termini:

Perfezionare in qualche punto essenziale la teorica delle funzioni abeliane, e più generalmente delle trascendenti che risultano dalla considerazione degl' integrali delle quantità algebriche.

(*) La commissione incaricata a proporre il soggetto del premio componevasi da' sig. Arago, Poinsot, Cauchy, Binet, Liouville relatore.

Il premio consisterà in una medaglia di oro del valore di *tremila franchi*. Le Memorie dovranno essere inviate *franche di porto* al segretariato dell'Accademia prima del 1° ottobre 1846. *Un tal termine è di rigore.*

I nomi degli autori saranno contenuti in una scheda suggellata, che non si aprirà se non quando la Memoria sarà coronata.

Gran premio delle Scienze Matematiche.

Pel concorso del 1846.

L' Accademia ricorda che essa aveva proposto per soggetto del gran premio delle Scienze Matematiche a conferirsi nel 1843, la quistione rimessa al concorso, ed enunciata ne' termini seguenti.

Perfezionare i metodi per mezzo de' quali risolvesi il problema delle perturbazioni della luna o de' pianeti, e rimpiazzare gli sviluppi ordinari in serie di seni e di coseni, per altri sviluppi più convergenti, composti di termini periodici, che possansi calcolar facilmente per mezzo di certe tavole costruite una volta per sempre.

L'Accademia ha rimessa di nuovo questa quistione di Meccanica celeste al concorso del 1846, enunciandola nella maniera seguente, a fin di lasciare a' concorrenti tutta la latitudine possibile.

Perfezionare, in qualche punto essenziale, la teorica delle perturbazioni planetarie.

Il premio consisterà in una medaglia di oro del valore di *tremila franchi* — Le Memorie hanno già dovuto pervenire al segretariato dell' Accademia prima del 1°. dello scoso mese di marzo 1846.

Un tal termine era di rigore.

Gran premio delle Scienze Matematiche.

Proposto nel 1844, per esser conferito nel 1847.

L' Accademia ricorda aver essa proposto per soggetto del gran premio delle Scienze Matematiche del 1844, che essa conferirà, se vi sarà luogo, nella pubblica adunanza del 1847 la quistione seguente.

Stabilire le equazioni de' movimenti generali dell' atmosfera terrestre, avendo riguardo alla rotazione della terra, all' azione calorifica del sole, ed alle forze attrattive del sole, e della luna.

Gli autori sono invitati a far vedere la concordanza delle loro teorie con alcuni de' movimenti atmosferici i meglio stabiliti.

Quando anche la quistione non fosse stata completamente risoluta, se l' autore della Memoria avesse fatto qualche passo importante verso la sua soluzione, l' Accademia potrebbe accordargli il premio.

Le Memorie pel concorso dovranno esser rimesse al segretario dell' Istituto prima del 1° marzo 1847.

Gran premio di Matematiche.

Proposto nel 1846, per venir conferito nel 1847.

La commissione incaricata a proporre il soggetto del premio era composta da' signori Arago, Cauchy, Lainé, Sturm, Liouville relatore.

Trovare gl' integrali delle equazioni sull' equilibrio di un corpo solido elastico ed omogeneo a dimensioni tutte finite, per esempio di un parallelepipedo, o di un cilindro retto, supponendo conosciute le pressioni, o traimenti disuguali che esercitansi ne' differenti punti della sua superficie.

Il premio consisterà in una medaglia di oro del valore di *tremila franchi*. Le Memorie dovranno farsi pervenire, *franche di porto*, al segretariato dell' Accademia prima del 1° novembre 1847. *Un tal termine è di rigore.*

I nomi degli autori saranno contenuti in una scheda suggellata, che non si aprirà se non quando la Memoria sarà coronata.

Premio di Astronomia

Fondato da M.r de Lalande.

La medaglia stabilita da M.r de Lalande, per essere accordata annualmente a colui, che in Francia o altrove (eccettuati i membri dell' Istituto), avrà fatta l' osservazione più interessante, la Memoria, o il lavoro più utile a' progressi dell' Astronomia, verrà conferita nella prossima adunanza pubblica.

La medaglia è del valore di *635 franchi*.

Premio di Meccanica.

Fondato da M.r de Montyon.

M.r di Montyon ha offerta una rendita sullo stato, per la fondazione di un premio annuale, a favore di colui il quale, a giudizio dell' Accademia Reale delle Scienze, se ne sarà reso più degno, inventando o perfezionando degli strumenti utili al progresso dell' Agricoltura, delle Arti meccaniche, e delle Scienze.

Questo premio sarà una medaglia di oro del valore di *500 franchi*.

Premio di Statistica

Fondato da M.r de Montyon.

Tra le opere che avranno per oggetto una o più quistioni relative alla *statistica della Francia*, quella che, a giudizio dell' Accademia, conterrà le ricerche le più utili, verrà coronata nella prossima pubblica seduta. Si considerano come ammesse a questo concorso le Memorie inviate in manoscritto, e quelle che, essendo state impresse e pubblicate, pervengono alla conoscenza dell' Accademia: sono solamente eccettuate le opere de' membri residenti.

Il premio sta in una medaglia di oro equivalente alla somma di *530 franchi*.

Il termine de' concorsi, per questi due ultimi premi, vien fissato al *1° aprile* di ogni anno. I concorrenti, per tutti i premi, son prevenuti che l' Accademia non restituirà veruna opera inviata al concorso; gli autori sono facoltati di farsene fare delle copie.

SCIENZE FISICHE

Gran premio delle Scienze Fisiche.

Proposto nel 1843 pel 1847.

Commissari i signori de Blainville, Flourens, Serres, Milne Edwards, Ad. Brongniart relatore.

È già da lungo tempo che si sono distinti i movimenti di translazioni rapide ne' corpi riproduttori di talune conferve; e più recentemente questi fatti hanno sem-

brato acquistare maggiore generalità, e sono stati benanche considerati come uno de' caratteri della divisione delle alghe, indicate sotto il nome di *zoosporate*; in fine nuove ricerche han dimostrato in molti di questi corpi la presenza de' cigli vibratili.

Da un altro lato gli organi che molti botanici ammettono come analoghi delle antere o de' granelli del polline tra le crittogame, e che vengono indicati, per tal ragione, sotto i nomi di *anteridii*, o di *pollinidi*, hanno offerto nelle care, ne'moschi, e nelle epatiche, e più recentemente nelle fucacee de'piccoli corpi di forme diverse, dotati di rapidissimi movimenti dopo la loro uscita da'concettacoli che gli rinchiudevano, ed i di cui movimenti sembrano del pari dovuti a de' cigli vibratili delicatissimi.

Sarebbe cosa assai importante per la scienza di stabilire la generalità e di completare lo studio di questi fatti rimarchevoli che mostrano, nel regno vegetale, l'esistenza temporanea de'movimenti spontanei di passaggi analoghi a quelli degli animali più semplici.

Si propone dunque per soggetto del gran premio delle ScienzeNaturali del1847.

Lo studio de' movimenti de' corpi riproduttori o spore delle alghe zoosporate e de'corpi rinchiusi nelli anteridii delle crittogame,come nelle care,ne' moschi,nelle epatiche, e nelle fucacee.

I concorrenti dovranno studiare sul più gran numero possibile delle differenti specie di queste due sorte di corpi, dapprima nell' interno del vegetabile alle differenti epoche della loro formazione, indi allo stato di libertà dopo la loro uscita dalla pianta che gli ha prodotti, fino alla loro germinazione pe' primi, e fino alla loro distruzione pe' secondi.

Dovranno confermare con tutt' i mezzi che fornisce il microscopio di unita all' impiego di diversi reattivi, la struttura di questi corpi, la disposizione de' cigli, che essi presentano, la natura de' loro movimenti ed i cambiamenti che essi provano ne' diversi periodi di sopra indicati.

Faranno ricerca se diverse circostanze, tal che la natura e l' intensità della luce, la temperatura, ed alcuni agenti chimici, modifichino questi fenomeni.

I concorrenti dovranno benanche esaminare se molti corpi finora considerati come *piccoli animali infusorii*, soprattutto quelli colorati di verde, ed agenti sull' aria atmosferica, come le parti verdi de' vegetabili, non sarebbero, sia de' vegetabili perfetti, sia delle parti de' vegetabili dotati temporaneamente di una mobilità analoga a quella degli animaletti infusorii propriamente detti.

In riguardo a' corpi contenuti nelli anteridii, vengono i concorrenti invitati a determinare, per mezzo di sperienze dirette se la qualità di organi fecondanti che ad essi è stata attribuita sia reale. Le specie di care, di moschi, delle epatiche, e delle alghe, nelle quali questi corpi sono portati sopra individui differenti da quelli

che producono le spore o veri seminuli, potrebbero portare a risultamenti positivi.

In fine, sono egualmente invitati a fare le loro ricerche sulle altre famiglie delle crittogame, come sarebbero le felci, i licopodii, i licheni, i funghi, e le altre famiglie della classe delle alghe, nelle quali, fino ad oggigiorno, i veri anteridi non sono stati osservati, a fin di cercare di scovrirvi questi organi, la di cui analogia sembra annunziarne l' esistenza.

E quantunque questo soggetto non venisse trattato sotto tutti i punti di veduta di sopra indicati, l' Accademia potrebbe nondimeno accordare il premio a quello de' concorrenti che avesse risoluto in un modo soddisfacente qualcheduna delle parti della quistione proposta.

Le memorie dovranno essere inviate al Segretariato dell' Instituto pel 1°. aprile 1847.

Rapporto sul premio relativo allo sviluppo del Foetus

Proposto nel 1837 per il 1839, rimesso al concorso pel 1843, e di nuovo pel 1846.

Commissarî sig. Duméril, de Blainville, Flourens, Velpeau, Serres relatore.

L' interesse che si attacca agli studî dell' organogenia e dell' embriogenia comparata s' accresce da anno in anno; più si penetra profondamente nelle vie adoperate dalla natura per sviluppare gli esseri organizzati, più si vede ingrandirsi il cerchio delle loro applicazioni.

Nel fine di seguire questo movimento della scienza, e di dirigerla verso una parte troppo trascurata, l' Accademia aveva rimesso al concorso, per soggetto del grande premio delle Scienze Fisiche a conferire nel 1843 la seguente quistione:

» Determinare con esperienze precise quale è la successione de'cambiamen-
» ti chimici, fisici ed organici, che hanno luogo nell' uovo durante lo svilup-
» po del foetus negli uccelli e ne' batracî. «

» I concorrenti dovranno tener conto de'rapporti dell' uovo col mezzo ambien-
» te naturale; essi esamineranno, con esperienze dirette, l' influenza delle varie-
» tà artificiali della temperatura, e della composizione chimica di questo mezzo. «

Questa quistione ha per oggetto di chiamare la chimica organica a venir in ajuto dell' anatomia per preparare la soluzione del problema relativo alla fissezza o alla mutabilità delle specie, problema che al presente preoccupa sì vivamante la Zoologia e la Paleontologia.

Ora , si scorge la possibilità di risolverla , se non nella sua totalità , almeno in parte .

» Ammettiamo in effetti , che si faccia l' analisi chimica dell' uovo nel mo-
» mento che si depone , che si tenga conto degli elementi che esso impronta dal-
» l' aria, o che gli rende durante la durata del suo sviluppo ; infine , che si deter-
» minino le perdite o gli assorbimenti d' acqua che esso puol provare, e si avran-
» no riuniti tutti gli elementi necessari alla discussione de' procedimenti chimici
» impiegati dalla natura per la conversione de' materiali dell' uovo ne' prodotti
» ben differenti che compongono il giovine animale . Applicando allo studio di
» questa quistione gli attuali metodi dell' analisi organica , si può arrivare ad a-
» vere il grado di precisione che la sua soluzione esige . Ma , se è possibile di
» provare con mezzi chimici ordinari i cambiamenti sopravvenuti nelle proporzioni
» del carbonio dell' idrogeno, dell'ossigeno o dell'azoto ; se questi mezzi sieno suf-
» ficienti a più forte ragioni, in ciò che concerne le modificazioni de' prodotti mine-
» rali che entrano nella composizione dell' uovo , vi sono altre alterazioni non me-
» no importanti che non possono riconoscersi che coll' ajuto del microscopio . «

» L' Accademia desidera che , lungi dal limitarsi a stabilire nelle differenti
» parti dell' uovo , la presenza de' differenti principii immediati che l' analisi ne
» trae, gli autori facciano tutti i loro sforzi, per provare con l' ajuto del microsco-
» pio , lo stato nel quale questi principii immediati vi si rincontrano. «

» Essa spera risultamenti felici da questo studio chimico e microscopio de' fe-
» nomeni dell' organogenesi « .

» Indipendentemente dallo studio dello sviluppo del *feto* , nelle sue con-
» dizioni normali , rileva lo stabilire i cambiamenti che le modificazioni della
» temperatura o della natura de' mezzi ne' quali questi sviluppi si effettuiscono ,
» possono arrecarvi. I concorrenti dovranno dunque esaminare , per le uova degli
» uccelli , la loro incubazione in diversi gas ; per quelle de' batraci , il loro svi-
» luppo nelle acque più o meno cariche di sali , più o meno astratte «.

Una sola memoria è stata inviata al concorso , e l' autore , in luogo di esaminare la quistione sotto il punto di veduta sperimentale , secondo che prescriveva il programma , non l' ha considerata che in una maniera ipotetica. Esso non ha nemmeno toccata superficialmente la soluzione.

Dopo questa circostanza , la Commessione avrebbe proposto all' Accademia di ritirare la quistione dal concorso ; ma partecipazioni fatte all' Accademia han fatto conoscere che due individui se ne sono occupati in un modo molto grave.

Il tempo solo è mancato a' concorrenti per poter depositare la memoria da essi fatta nel termine prescritto dal programma . Per queste considerazioni , la Commissione proponeva all'Accademia di lasciare ancora la quistione al concorso fino al primo di aprile 1846 (*termine già decorso*).

Premio fondato dal sig. Manni pel 1846.

Il sig. Manni professore nell' Università di Roma, avendo offerto di fare i fondi di un premio speciale di 1500 *franchi* da conferirsi dall' Accademia sulla quistione de' *morti apparenti e su' mezzi di rimediare agli accidenti funesti che ne sono troppo spesso le conseguenze*, ed il Re, con ordinanza in data del 5 aprile 1837, avendo autorizzata l' accettazione di questi fondi e la loro applicazione al premio di che trattasi, l' Accademia propose nel 1837 per soggetto di un premio che dovea venir conferito nella seduta annuale del 1839 la quistione seguente:

Quali sono i caratteri distintivi de' morti apparenti? Quali sono i mezzi di prevenire gli atterri prematurati?

Sette memorie furono dirette all' Accademia; veruna di esse fu giudicata meritevole del premio, che fu rimesso all' anno 1842.

Nel 1842 l' Accademia ricevè sette Memorie, e la Commissione decise che anche in quest' anno, non vi era luogo a dare il premio.

Questo soggetto del premio fu rimesso per l' anno 1846.

Ecco talune considerazioni sulle quali è di bene richiamare l' attenzione de' concorrenti, e che sono tratte dal rapporto che fu fatto sul concorso del 1842, da una Commissione composta da' sig. Andral, Magendie, Serra, Breschet, Rayer relatore.

» L' Accademia crede dover fare osservare che le relazioni di atterri prematurati confermano molto più spesso l' ignoranza e la leggerezza degli autori di questi mali, che dell' incertezza della scienza. L' Accademia vuole, non già un quadro degli errori deplorabili che han potuto essere stati commessi, ma un' esposizione delle conoscenze attuali sulla quistione proposta. Ciò che essa soprattutto desidera, sono delle osservazioni proprie a render più pronto e più sicuro il diagnostico nel piccol numero de' casi che posson lasciare qualche incertezza sullo stato di vita o di morte «.

Le Memorie dovranno essere inviate al Segretariato dell'Istituto prima del 1° aprile 1846.

Premio straordinario sull' applicazione del vapore alla navigazione.

Proposto pel 1836 , rimesso al 1838 , poi al 1840 , finalmente al 1842. e di nuovo al 1848.

» Il Re, sulla proposizione del sig. barone Carlo Dupin, ha ordinato che un premio di *seimila franchi* verrebbe accordato dall' Accademia delle Scienze. «

» *Alla migliore opera o Memoria sull' impiego più vantaggioso del vapore pel cammino de' navigli, e sul sistema di meccanismo d' istallazione , di disposizione convenevole del carico , o di armamento che deesi preferire per questa classe di bastimenti.*

Rapporto della Commissione.

» Dietro gli scritti e le sperienze di già comunicate sull' applicazione della forza del vapore alla marina militare , la Commissione crede avere speranza fondata , che rimettendo al 1848 la distribuzione del premio de' lavori rimarchevoli , de' quali l' Accademia ha già conoscenza , otterranno un successo che li renderà degni del premio « .

» In conseguenza , noi proponiamo all' Accademia , che essa tenga aperto il concorso fino all' 1 luglio 1848 « .

Le Memorie dovranno farsi giugnere , *franche di trasporto* , al segretariato dell' Istituto , pel 1° luglio 1848 , al più tardi.

NOTE

AL TERZO RAPPORTO DE' SOCI SANGIOVANNI E DELLE CHIAJE SU' MSS. DEL CAVOLINI [Vedi a pag. 161 e seg.] .

Non è fuori proposito di quì recare alcune delle lettere scritte al suo tempo da celebri naturalisti italiani al nostro Cavolini, relative agli argomenti di cui ragionano i nostri soci, che fortunatamente si sono ritrovate tra' suoi MSS. : si rileverà anche da esse da quale antica data aveva egli cominciato a trattarne ; nè saranno di poco vantaggio pe' tempi nostri que' saggi precetti di sana critica in osservare e spacciare le proprie scoperte, che da quegli uomini dotti e severi del passato secolo tratto tratto si veggono per entro le loro lettere.

Qualchedune di queste lettere trovansi già pubblicate dall' editore della *Vita Philippi Cavolini* : ma di questa essendo stato tirato un ristretto numero di copie, è difficile l' incontrarne dopo ben sette lustri e più, da che fu stampata ; e però non sarà superfluo ripeterle nella presente circostanza.

Lettera di Lazzaro Spallanzani (di Pavia il di 8 *marzo* 1787.*)*

» Quando nel mio ritorno da Costantinopoli passai per Milano nel mese dello scorso gennajo, dal Padre Lettore Soave mi fu ricapitata l'umanissima lettera di V.S. Illustrissima, del 7 agosto passato, unita alla sua nuova Memoria sopra diversi Polipi marini. E siccome ella me ne fa un dono, così le ne rendo quelle grazie che so e posso maggiori. Io la lessi subito con quell' avidità, e quel trasporto che cagionano in me somiglianti argomenti, e posso assicurarlo da suo servitore, e leale amico, che ne sono restato soddisfattissimo. Ella continui come ha cominciato, e gli amatori della Storia naturale sapranno grado moltissimo alle sue belle ed interessanti scoperte. Io poi sono sensibilissimo alla bontà, con cui nella sua opera parla di me, ed alle espressioni vantaggiose che quivi usa a mio riguardo ; e tanto più debbo ringraziarnela, quanto conosco meno di meritarle.

» Ho indugiato fin quì a rispondere al compitissimo suo foglio, per le molte occupazioni avute, e che ho del continuo. «

» Seguiti ad onorarmi de' suoi caratteri, e della sua dotta corrispondenza, accertandola che mi farà distinto favore : e sono intanto con pienezza di stima, e di affetto. «

Altra de' 4. maggio 1789.

» Ho differito alcuni ordinari a rispondere all'umanissimo foglio di V.S. illustrissima su la speranza che venisse quì l'abbate Poggi dopo il suo viaggio, ma essendomi stato fatto credere da questo bibliotecario, Padre Giannoni, che il medesimo non ripatrierà che a maggio quasi finito, non voglio indugiare di più a rescriverle, ed a ringraziarla veramente di cuore del nuovo letterario regalo ch' Ella si compiace di farmi. Può ben credere che mi farò subito a leggere con avidità la sua dissertazione su la *generazione de' pesci spinosi*, e innanzi tratto mi persuado che questo oscuro argomento sarà stato dalla sua sagacità, pazienza, e sapere posto nel maggior lume. «

» La pubblica lezione che mi attende non mi permette di diffondermi a di più con lui, onde termino la lettera col dichiararmi con tutta la stima, e il rispetto. «

Altra del 14 *maggio* 1790.

»Rispondo un po' tardi al pregiatitissimo foglio di V.S. illustrissima in data del 6 marzo scaduto, perchè voleva farlo dopo di avere ricevuta la seconda parte su la *generazione de' granchi*, che non mi è giunta, che ne' prossimi giorni scorsi. Di questa novella sua produzione, che la generosità sua ha voluto regalarmi, le rendo quelle grazie che so e posso maggiori. Posso dirle di averla già letta tutta, e con sommo piacer mio, e piena soddisfazione. Non entro co'dettagli, perchè le angustie d' una lettera non me'l consentono. Le significo solamente di aver trovato questo suo libro un tessuto di interessanti scoperte, delle quali appunto mi varrò quanto prima nelle pubbliche mie lezioni, quando parlerò de' Granchi, siccome valuto mi sono dell' altre che concernono i pesci. Senza punto farle corte, io le dirò che i di lei ritrovamenti fanno onor grande e al suo nome, e all' Italia. Ella batte maestrevolmente la strada de' Redi, de'Malpighi, de' Vallisnieri. Adesso sono in braccio al Regno minerale; ma terminato che avrò un lavoro piuttosto lungo, relativo al medesimo, tornerò al Regno animale, e in diverse produzioni che pubblicherò (se Iddio benedetto mi concederà tanto di vita) avrò occasione di parlare vantaggiosamente più volte de' nobili suoi scoprimenti. »

» A suo tempo ricevei benissimo l' altra sua *Memoria su la generazione de'pesci, e de' granchi*; e mi rincresce di molto ch' ella non abbia ricevuta la mia lettera, e i miei più distinti ringraziamenti. Le dirò anzi che risguardo a' doni, io le ne scriveva con qualche estensione. »

» Mi continui l' onore di sua padronanza, e preziosa amicizia, e mi credo adesso e sempre con più stima, che parziale attaccamento, e sentita riconoscenza. »

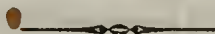
Altra del 12 *novembre* 1790.

» Quantunque da qualche tempo nelle montagne di Modena, dove lo scorso autunno ho fatto varie escursioni, mi sia stato ricapitato l'umanissimo di lei foglio de' 22. giugno scaduto, ho differito tuttavia a risponderle finchè dalla parte di Genova mi fosse giunto il pesce ermafrodito, che ho ricevuto soltanto ne' giorni scorsi al mio ritorno all' Università di Pavia. Egli è venuto nello spirito di vino in ottimo stato, e l' inspezione da me fatta su di lui mi fa toccare con mano quanto ella ha saputo sì bene esporre in istampa. Questa *perca* la deposito, qual rarità, nella numerosa raccolta de' pesci di questo pubblico Museo : e intanto di sì bel dono rendo alla generosità sua distintissime grazie. «

» Lessi poi col maggior piacere l' altra sua bellissima scoperta intorno alle *seppie*. Solamente tal lettura ha fatto in me nascere due scrupoli, che l' ingenuità sua mi permetterà di palesarle. Primamente ella dice che il *cornetto* essendo aperto » nella punta caccia a riprese una materia mucilaginosa formicolante di anima- » luzzi infusorj, la cui picciolezza non è esprimibile, *la quale materia è ap-* » *punto lo sperma* «. Certamente più circostanze concorrono a far credere che questo sia il seme del maschio. Tuttavia se ne potrebbe dubitare, per la gran differenza tra gli organi maschili degli altri animali già cogniti, e quelli della seppia, che inferiamo appartenere alla generazione più per congetture, e per analogia, che per evidenza di fatto. Se con della materia mucilaginosa si giungesse a fecondare una femmina di questa specie (*previa la sicurezza che non fosse stata fecondata*), allora cesserebbe ogni opposizione. Poi ella aggiunge » che gli astucci (rac- » chiudenti lo sperma) vengono lanciati nell' ovaja della femmina, e da questi » l' emissione della semenza nelle uova «. Ma è ella poi sicura che allorchè il seme passa dal maschio alla femmina rimanga tuttavia chiuso in astucci? Non potrebbe darsi, che questi astucci nell' atto dell' accoppiamento si aprissero, e che per l' apertura il maschio lanciasse il liquore prolifico nel seno femminile senza che in esso entrasser gli astucci? Ella m' insegna che trattandosi di fatti, che fanno eccezioni alla regola generale, bisogna provarli in modo, che venga esclusa la possibilità del contrario. Ma scusi di grazia le mie inezie. Mi comandi con libertà, e mi creda con pienezza di stima, e parziale affezione. «

Altra del 2 luglio 1793.

» La gotta (malore che ogni tre o quattro anni viene a farmi una visita) avendomi tenuto per qualche tempo obbligato al letto , mi ha impedito di risponder prima all' obbligante suo foglio , e di ringraziarla , siccome fo ora , del gentil regalo che mi ha fatto ne' tre esemplari della novella sua Produzione. Gli altri due sono già stati ricapitati ; siccome avrà inteso da quelli che li hanno ricevuti. «

» Per l' addietro ella ha saputo con le belle e pellegrine sue scoperte procacciarsi l' amicizia , e la stima de' Zoologi : adesso sa fare lo stesso co' Botanici , i quali per le due Memorie pubblicate debbono a lei sapere grado moltissimo (*) . Io le ho lette tutte e due , e veggo e commendo il solito suo non volgar merito di accrescere con cose veramente nuove e interessanti il tesoro delle naturali cognizioni . Il Padre Professore Witmann di queste materie più abile a giudicare di me , essendo ne' giorni scorsi venuto a trovarmi in Pavia , ha fatto il meritato elogio di questo suo bel libro . Onde io che mi pregio d' essere suo sincero amico , e grande estimatore del vero merito suo , secolei mi rallegro di questa novella sua letteraria fatica , nell' atto che passo a soscrivermi con pari attaccamento , che rispetto. «

Lettera di Antonio Scopoli , consigliere e professore I. Regio. da Pavia il 19 *marzo* 1787.

» La nuova che V. S. illustrissima mi diede nell'ultima sua del 6 marzo d' aver ritrovata una serie di animali ermafroditi mi sorprese a segno, che io devo pregarla e scongiurarla a mandarmene alcuni di questi nello spirito di vino, e in vasi ben chiusi , per anatomizzarli , e per pubblicarli sotto il nome di V. S. illustrissima nel sesto tomo delle mie *Deliciae Florae et Faunae Insubricae*. Se mi vorrà mandare della sua terza Memoria una copia io la farò per altra persona avere al sig. ab. Spallanzani , il quale credendo di poter far guerra a Giove, cadde sotto le rovine di quelle spoglie che involò arditamente all' I. R. Museo di Pavia. Il governo di Milano vuol salvarlo , sebbene sia persuaso che sia reo . Basta vedremo come si terminerà questo strepitosissimo affare «.

» Io ho procurato di salvare il mio onore , del resto poi ci pensi chi ci

---

(*) *Lo Spallanzani intende della* Αντησις *Zosterae oceanicae Linnaei , et Phucagrostidum Theophrasti*, Neap. 1792.

ha da pensare. Porcelli vorrebbe mandarmi una copia del mio Dizionario di Chimica che ha ristampato, e il Dr. Cirillo, ed altri ancora avrebbero anch' essi da mandarmi qualche cosa, onde anche ciò che V. S. illustrissima vorrebbe favorirmi potrebbe unirsi in un solo invoglio, e in difetto di meno dispendiosa occasione mandarsi da Napoli a Livorno, indi a Genova diretto al sig. dott. Gio. Battista Prabolongo «.

» Se posso servirla in queste parti, mi comandi, mentre sono e sarò sempre. «

Altra del 9 *giugno* 1787.

» Chiedo perdono se ho tardato in rispondere all' ultima sua de' 15 maggio, e di rendergli le più distinte grazie per la sua opera inserviente alla *Storia de' Polipi marini*. V. S. illustrissima m' ha fatto con un tale dono un vero piacere, perchè spero di vivere sino a tanto che di queste sue osservazioni ne possa far uso, e nello stesso tempo la dovuta giustizia al merito dell' egregio osservatore, dal quale attende con impazienza l' orbe letterario nuove scoperte intorno a' Molluschi marini, per supplire a' difettosi loro caratteri datici dal Rohadsch. Coraggio adunque, amico, nè vi lasciate sgomentare dagl' ignoranti, e dagl' invidiosi. «

» Ho ricevuto il Dizionario dal sig. Porcelli, quale vi prego a ringraziare a mio nome, e a dirgli, che io vorrei mandargli i miei Elementi di Chimica e di Farmacia ultimamente stampati in Pavia, in caso che ne volesse fare una ristampa a benefizio de' Speziali di quello stato. Prima però deve avvisarmi, acciò possa correggere qualche errore commesso in Pavia, e forse anche aggiungergli qualche cosa. Questo non è che un libro di 24 fogli incirca, e senza rami «.

» Il nostro buon Tineo seguita a studiare, nè io manco di prestarmi in ogni incontro. Questo è un giovane di talento, che farà onore alla sua Patria «.

» I miei ossequi al celebre dott. prof. Cirillo, al dott. Vairo, e a tutti quelli che di me si ricordano «.

Lettera di Gregorio Fontana (*di Pavia*, *l'* 11 *maggio* 1789).

» Solamente jeri mi è stato recato il grazioso foglio di V.S. illustriss. de' 14. feb. accompagnato dal prezioso dono del suo interessantissimo libro sulla *generazione de' pesci, e de' granch*. Io non so esprimerle la riconoscenza da cui mi sento dolcemente penetrato per quest' atto di generosità e gentilezza, con cui l' è piaciuto onorarmi. È qualche tempo che io prendo tutto l' interesse alla giusta celebrità, ch' ella si ha universalmente procacciato colle sue opere, e che va ognora più accrescendo colle

scoperte importanti, ond' ella arricchisce la Storia Naturale. La verità, il candore, la modestia, l' alienazione da ogni ombra di ciarlataneria, e d' impostura, che si fanno ammirare in tutte le sue opere, debbono procurarle la venerazione e la stima di tutti i dotti, e far rispettare in lei l' uomo scienziato, ed amare l'uomo virtuoso. Cosa è in fatto l' uomo scienziato se gli manca l' ingenuità, il candore, la buona fede, e qual conto può farsi delle sue pretese scoperte, qual credenza può prestarsi a' suoi racconti, se i vizj del cuore ci mettono in necessaria diffidenza dall' ingenuità de' sentimenti? Ella seguiti a dare nelle sue opere l' esempio di questa troppo necessaria unione di dottrina, e buona fede, e mi creda fra suoi più parziali ammiratori, come ho l' onore di protestarmi con tutto l' ossequio. «

Altra del 14 *maggio* 1790.

» Ricevo colla maggiore riconoscenza l' interessante proseguimento della sua bellissima dissertazione della *generazione de' pesci, e de' granchi*, e nel rendere a V. S. illustriss. i più distinti ringraziamenti di sì nobil presente le avanzo le mie sincere congratulazioni per un sì bel parto del suo ingegno, che la dichiara per vero confidente ed interprete della Natura. Se tutt' i naturalisti sapessero viaggiare, com' ella, nelle terre incognite ed intentate del Mondo acquatico, potremmo quandochesia lusingarci di averne la carta geografica, la quale ancor manca quasi per intero, ed ella ha il vero merito di farcene distintamente conoscere qualche parte. Sono con infinita stima. «

Lettera di Felice Fontana (di Firenze, il 18 *giugno* 1789*).*

» Il sig. Zuccagni l' avrà ringraziato anche per mia parte del pregiatissimo dono de' libri, e de' prodotti marini, che ci ha mandati, e che abbiamo ricevuto. Vi era qualche guasto per verità, specialmente ne' granchi, che male si conservano, se non sono collocati in particolari scatolette con entro cotone, e si è veduto che il meglio sarebbe di spedirli nell' acqua di vite, come il sig. Zuccagni le avrà già scritto di mia parte. «

» Io poi ho letto le sue opere con ammirazione, e veggo che ella ci darà un' infinità di scoperte interessanti sulla natura e fisica de' corpi marini. «

» Continui giacchè nulla le manca per ben riescire, e si dovrà all' Italia anche in questo quello, che nessuna altra nazione ha ancora fatto. Ardo di voglia di vedere le due opere di seguito, che ci fa sperare, e sono sicuro, che troverò anche in esse delle cose nuove, ed eccellenti. Se io fossi in Napoli quante cose non cercherei di vedere insieme con lei. Le invidio la situazione, e il com-

modo del mare, che par si presenti da se alle sue ricerche. Ho ammirato la sua sobrietà nel teners' in guardia contro i seducenti argomenti di analogia, che seducono i più grandi osservatori, e contro quelle conseguenze che non sono dirette, necessarie, luminose, ma piuttosto figlie di ipotesi adottate, e favorite. Il grande Hallero, nè anco nelle sue eccellenti originali osservazioui sull' uovo incumbato, non ha sempre saputo evitarle. «

» Ella mi onori de' suoi comandi, e mi creda uno de' suoi ammiratori più ossequiosi «

Lettera di Attilio Zuccagni (*da Firenze il* 22 *febbrajo* 1794).

Stupisco che non sia fin' or pervenuta nelle mani di V. S. illustrissima una lettera scrittale fin da' primi dello scorso gennajo, con la quale io le annunziava la spedizione dell' opera del sig. direttore Fontana sopra i Veleni fattale da questo sig. cav. Vernaccini alla mia istanza, col mezzo di un certo sig. Silvestro Jazzolini, presso del quale resterà tutt' ora quest' opera stessa, finchè ella non si compiacerà di ricercarla. Queste alterazioni per altro non mi giungono affatto nuove in questo ed altri uffizi di posta, onde conviene aver pazienza, e ringraziare per questa volta la sorte, poichè gli affari che si trattano fra noi possono ben ammettere qualche dilazione. Spero per tanto che, giungendo nelle di lei mani questa mia, ella non tarderà di far ricerca dell' indicato soggetto, indirizzandosi al sig. Bonechi nel caso che le fosse ignoto questo nome, e si compiacerà altresi di darmi avviso di aver ricevuti i due volumi dell' indicata opera, i quali sono meritamente dovuti allo zelo ed alla premura che ella vuol darsi per l' avanzamento di questa R. Collezione di prodotti naturali.

Si degnerà inoltre di accettare di buon animo il diploma quì annesso di socio Georgofilo, in riprova della stima che questa nostra Società nutre verso di V. S: illustrissima, e della giustizia che essa rende a' suoi meriti ed utili scoperte che ella va facendo nelle varie branche della Storia Naturale. Io poi ho tutto il motivo di credermi fortunato, per essermi con tal mezzo procacciata una nuova occasione, onde poter secolei continuare una utile e dilettevole corrispondenza. Vegghiamo adesso a rispondere agli articoli della favoritissima sua.

Il sig. Bonechi sarà quantoprima prevenuto dal Consigliere di Stato sig. Senatore Serristori, acciò senza veruna difficoltà accetti di tempo in tempo da V. S. illustrissima quanto ella si degnerà destinare per uso di questo R. Museo, e di spedire con sicurezza e pari sollecitudine a Firenze. Gli oggetti relativi a' diversi stati della caprificazione ci saranno gratissimi, e ci daranno luogo di far esattamente dimostrare, con preparazioni di cera, questo mirabile fenomeno della natura da lei sviluppato col massimo artificio, ed intelligenza.

» Rapporto a' Molluschi son pur troppo costretto dall' esperienza giornaliera a convenire seco Lei dell' alterazione notabile, alla quale vanno soggetti questi gelatinosi e molli viventi, allorchè si pretende di conservarli nello spirito di vino. A tale effetto non contenti di avere situati in questo R. Museo alquanti di quest' insetti in vasi ripieni di spirito di vino addolcito con zucchero, per impedire almeno lo scoloramento de' medesimi, si procura altresì di farli imitare esattamente con la cera, prendendone il modello sopra gli oggetti stessi ancor viventi in Livorno; e servendosi di qualche buona tavola colorita che gli rappresenti. In vista di ciò non sarà male che Ella si degni di apprestarci la serie de' Molluschi ed Apteri di cotesto mare in vasi ripieni di spirito di vino, qualunque possa essere l' alterazione che i medesimi subiranno condizionati in tal forma, poichè con l' ajuto delle di Lei tavole potremo meglio sviluppare i loro caratteri con farli eseguire in cera. Mi vien per altro un pensiero che io voglio a qualunque costo communicarle per sottoporlo alla prova? Non sarebb' egli possibile che l' olio di oliva o il miele fossero sufficienti mezzi per preservare dalla sollecita putrefazione questi corpi, nel caso di doverli sottoporre ad un viaggio? Ella sa bene quante sostanze animali giungono a noi freschissime da lontani paesi, immerse in uno de' due indicati mestrui, tra' quali può anche aver luogo lo zucchero fino chiarito a consistenza di sciroppo. Trattandosi però di render visibili quest' insetti in una raccolta di Storia Naturale preferirei l' olio il più chiaro e lo sciroppo di zucchero fino, a motivo della loro trasparenza. Ella ha tutto il comodo di poter esperimentare l' uno e l' altro di questi fluidi, e di preferir poi per uso di questo R. Museo il più adattato, rammentandosi di avanzarmi la notizia delle spese che gli occorreranno, acciò io possa farle rimborsare. Per gli Apteri poi pare che non siavi difficoltà nel servirsi dello spirito di vino, col quale bramerei aver condizionato qualche individuo del *Cancer Caput mortuum* per collocarlo nella serie degli altri granchi così preparati «.

» Finisco questa lettera con porger mille voti acciò ella si determini di pubblicare la sua *Fauna Neapolitana* (*), la quale porterebbe certamente nelle sue mani un gran lume nella confusa classe degl' insetti Molluschi, e servirebbe ad ampliarla non poco. Io so pur troppo per pruova la scarsezza delle notizie pubblicate fin' ora su tali oggetti, che formano la vera delizia di un naturalista filosofo. Attendo con impazienza la vostra risposta. Mi comandi con libertà e mi creda invariabilissimo. «

(*) *Il Cavolini non avendo mai più pubblicata una qualche parte almeno di tal* Fauna, *dovea questa ritrovarsi tra' suoi MSS., i quali per esser rimasti abbandonati dal momento della di lui morte fino alla consegna fattane nel 1832 all' archivario dell' Accademia, cioè per ben 22 anni, ha potuto benissimo avvenire che una tal parte di MSS. siesi dispersa.*

Lettera di Schoepff (di Anspach il 3 ottobre 1790). *

» Mi trovo onorato della di lei stimatissima del 7 settembre, e sono sensibilissimo al piacere di essere ricordato di V. S. Toccando primo le dimande di V. S. del nome del professore di Medicina, mi pare che V. S. abbia cambiato le Persone e le nomi; si ricorderà che l' uno di questi forestieri del seguito di S. A. S. il Margravio d' Anspach, chi avevano l' onore di riverirla in Casa sua, fu di statura assai grande, e costui è il medesimo che avova l' onore di ricevere ed al presente di rispondere alla di Lei lettera, viz. il Dr. Schoepff, medico e consigliere della Corte di S. A. S. L' altro signore in compagnia mia, fu il barone di Zuebel, Ciamberlano di S. A. S., un cavaliere di gran merito, ma chi è morto dopo il nostro ritorno.—La dissertazione di V.S. sopra *i Pesci ed i Granchi* fecero il grandissimo piacere non solamente a me, ma anche agli amici miei e dotti di queste parti; ed uno di essi ne ha dato una versione al pubblico, colle lodi meritate (**). Un altro di miei amici a Norimberga, chi elabora gli articoli della Storia naturale de' Pesci Amfibi e Marini, per uso d'un nuovo Dizionario di Storia naturale che viene pubblicato in Berlino, anzi non tralascerà di fare menzione della scoperta di V. S. in Extenso, così che saranno ben tosto cognoscinti li meriti ed il zelo di V. S. ai dotti di Germania a' quali però le opere di V.S. pubblicate sopra li Coralli ec. non furono scognosciute. Il medesimo signore ed amico mio a Norimberga è attualmente occupato degli articoli delli Zeophyti e Lithophyti; ed egli sarebbe dunque una bellissima cosa, se si potrebbero aggiungervi le discoperte nuove, ingegnose e di sì gran conseguenza fatte di V. S. nella sua dissertazione sopra gli Alcioni, Pennatole, Spugne ed altre cose marine. E siccome V. S. si e proposto di dedicare una copia di questa opera a S. A. S., ho l' onore di assicurarle che sarà aggradita con gran piacere da S. A. S. Questo favorirà dunque l' opportunità d' introdurre il suddetto libro subito alla notizia de' letterati della patria nostra, al che per altro si oppongono comunemente molte difficoltà, e specialmente quella, che i librari di Germania e d' Italia fanno poco commercio tra loro; d' onde viene che molte opere di quà stante di ambedue ragioni non divengono sì tosto è si generalmente cognosciute ed usate come dovrebbero per il bene delle scienze. — Il proposto poi di V. S. di scrivere sulla fruttificazione delle piante *cryptogamiche terrestri* io applaudisco di tutto il cuore,

---

(*) *Una tal lettera è stata fedelmente quì riportata in istampa dall' originale italiano, scrittura di un tedesco.*

(**) *Intenderà certamente del d.r Zimmermann, che tradusse in tedesco l' opera di Cavolini* della Generazione de' Pesci e de' Granchi.

essendo persuaso in avanti, che la sagacità e l'accuratezza che V. S. ha dimostrato già in tal' altre delle sue disquisizioni, faranno anche delle nuove scoperte in queste piante oscure. . . . .

Si tralascia la continuazione di questa ben lunga lettera; poichè le cose che vi si contengono non appartengonsi al caso de' lavori del Cavolini de' quali sonosi finora occupati in ordinarli i nostri due soci Sangiovanni e delle Chiaje, *e pe' quali hanno presentate le loro relazioni all' Accademia*.

TORNATA DEL 16 GIUGNO 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

La sessione vien preseduta dall' Eccellentissimo sig. marchese di Pietracatella.

Dopo la lettura degli Atti della tornata precedente, e di alcune lettere di corrispondenza, il socio Capocci consegna al presidente alcune formole analitiche rinvenute dal sig. de Gasparis alunno del Reale Osservatorio astronomico di Capodimonte, *per determinare la posizione del piano dell' orbita di un pianeta o di una cometa*, dimandando che potesse venir ammesso a leggerle in Accademia. Il presidente, a norma del regolamento stabilito da questa, rimette il lavoro del de Gasparis al consiglio de' seniori pel parere corrispondente.

Lo stesso ha avuto luogo per due altre Memorie, l' una del prof. Grillo *sulla vera struttura del piano de' nervi ottici*, l' altra di un altro nostro professore privato in Medicina.

Il socio cav. Tenore comunica all' Accademia le sue congetture sull' abbassamento altra volta avvenuto nel nostro Vesuvio, e l' innalzamento che successivamente ha poi avuto luogo nelle posteriori eruzioni fino al presente, dimandando che venissero trasmesse al socio cav. de Ruggiero, il quale non trovavasi presente alla tornata, perchè ne dicesse la sua opinione. Una tal nota del nostro distinto socio Tenore verrà recata nel *Rendiconto* dopo che il de Ruggiero vi avrà data la sua risposta, perchè l' una e l'altra si trovassero connesse tra loro.

Il segretario perpetuo legge, a norma del prescritto dallo Statuto della Società Reale Borbonica (*art. xv*, *e R. R. degli 11 gen. 1824.*), un *Cenno de' lavori* della nostra Accademia, dal 1. luglio 1845 al 30 giugno 1846, per indi rileggerli nella pubblica tornata di questo giorno 30. Un tal discorso verrà qui appresso inserito.

Finalmente il socio cav. Melloni continua la lettura delle sue osservazioni critiche su di alcune Memorie del Faraday, già cominciata nella tornata del 30. aprile p. p.

DISCORSO DEL SEGRETARIO PERPETUO

DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

Su' lavori di questa, che hanno avuto luogo nel periodo annuale dal 1° *luglio* 1845 *al* 30 *giugno* 1846.

Letto nella pubblica adunanza della SOCIETA' REALE BORBONICA *in quest' ultimo giorno.*

SIGNORI.

Memoria del march. di Pietracatella sul lavoro degli artigiani.

L' anno accademico che oggi si compie cominciava faustissimo nel dì 1° luglio, con una solenne tornata, alla quale interveniva tutto il Consiglio di Stato, e gran numero di scelti personaggi nazionali e stranieri, per ascoltar la lettura che vi faceva il nostro socio e presidente sig. marchese di Pietracatella della sua Memoria *sul lavoro degli Artigiani*.

Dell' importanza dell' argomento rendevan ragione le tante dotte discussioni, che su di esso tenevansi da uomini di Stato in diverse principali città di Europa, divisi nelle opinioni, come in ricerche di simil fatta suole avvenire. A che conviene aggiugnere l' averne l' Accademia delle Scienze di Modena formato il soggetto di un programma proposto a premio in quest' anno, così enunciando la sua tesi: *Delle corporazioni di arti e mestieri considerate in ordine ad un sodo stabilimento della sociale gerarchia, ed all' influsso che potrebbero esercitare nel moderare gli effetti della libera concorrenza, senza nuocere allo sviluppo regolare dell' industria, e senza favorire il monopolio.* Dal qual preciso modo in esporre la quistione già apparisce, che gl' ingegni italiani non vanno nelle cose agli estremi, e che con saggezza vogliono conciliati gli spedienti da adottarsi da una saggia amministrazione pubblica, di non nuocere a que' vantaggi che la libertà del travaglio offre, e da non darne tanta da pregiudicare al merito ed esattezza de' prodotti di esso, ed alla morale degli operai, che non può negarsi tendere col sistema di assoluta libertà a qualche degradamento.

Attesta poi il merito della maniera come il nostro socio ha esposto l' argomento da lui impreso a trattare, la dotta relazione che ne presentò all' Accademia l' intera classe di Scienze Morali (*), sulla quale quella, a voto unanime;

(*) Vedi il *Rendiconto* pel 1845 *da pag.* 273 *a* 275

pronunziolla degna di venir inserita negli Atti , ove già vedesi pubblicata (*) .

Sogliono i mesi estivi esser presso noi i meno fruttiferi in lavori accademici , da che ne' soci nostri non ridendo in volto fresca gioventù , essi ne vengono deviati dall' attendere a que' rimedi , che in questa stagione la provvida Natura loro presenta nel nostro beato suolo . Ma a tale ordinaria circostanza si aggiunse nel passato anno , che la più parte di essi era intenta a far bella mostra di sapere in più vasto teatro , ed innanzi a più numeroso consesso , nel quale intervenir dovevano non già pochi loro colleghi , ma scelto numero di dotti italiani e stranieri . Ciò non ostante l' Accademia non mancò di qualche occupazione nelle sue ordinarie tornate , ed il socio Capocci sempre più intento a nuove osservazioni e ricerche sulle stelle cadenti , ne informava l' Accademia in una *Nota*, che lesse nella tornata del 19. agosto , la quale vedesi inserita nel nostro *Rendiconto* .

Cagioni del rallentamento de' lavori accademici ne' mesi estivi .

Nuove ricerche del socio Capocci sulle stelle cadenti.

Nella stessa tornata il distinto socio delle Chiaje leggeva una Memoria *sull' intima struttura de' testicoli umani*, de'quali non era finora ben chiarita l'organizzazione, essendo stata il vero nodo gordiano, che in ogni tempo ha troppo esercitata la mente e la mano degli antropotomisti. In sì difficili ricerche il dotto e diligente socio nulla ha risparmiato di quella pazienza, ch'è indispensabile corredo degli attenti osservatori, nè ha omesso alcun mezzo , o pratica rigorosa , non esclusa la microscopica contemplazione, oggidì per altro in voga eccessiva, onde venire a capo del suo difficile assunto, sul quale faceva ogni sforzo per darne la più inconcussa dimostrazione . E ben il successo ha corrisposto alle sue assidue cure , essendo in fin pervenuto a porre in massima evidenza l' ammirabile disposizione delle archetipe vie,destinate dalla Sapienza Divina alla perpetuazione del genere umano. Entra egli a deciferare la mente oscura su tal proposito de' più classici anotomici , esponendo la triplice opinione ch'essi ebbero della testicolare orditura , riputandola di natura poltacea, glandulare, e vasculosa ; e per afferrarne il capofila pone a severa disamina la natura del corpo d' Higmoro , confuta le erronee opinioni emesse all' uopo , e mostra quanto ne avesse il nostro insigne Giannalfonso Borelli contribuito a farne rinvenire quel capofila al fiorentino suo discepolo Benclari . Protesta altamente il nostro socio di non potersi riuscire all' esatta descrizione del corpo d' Higmoro , ch' egli dichiara appoggio de' vasi sanguigni e de' nervi sparpagliati nella testicolare sostanza ; e quindi deduce esser la tunica albuginea mera piega , e non già un' espansione di tuboli retti seminali , ed essere i pilastri tendinei destinati per particolari nicchie de' lobi seminali , ciascun de' quali lobetti trova egli risultare da uno o due vasellini spermiferi ; e però ne conchiude essere il loro numero di molte centinaja , e non

Mem. del socio delle Chiaje, sull' intima struttura de' testicoli.

(*) Atti. vol. V° parte 2ª.

già costare di un solo filo , come sostenne il nostro prof. Folinea , e come dimostrava al celebre nostro anatomico e fisiologo Cotugno . L' Anatomia comparata , tanto proclamata dal nostro Marco Aurelio Severino , che a buona ragione merita di esserne tenuto il fondatore , ed a cui molte importanti scoperte son dovute , che distinti anatomici stranieri cercarono rapirgli , e che dopo una fine infelice , infelice l' è pure nella tomba , giacendo le sue ossa inonorate (*) , l' Anatomia comparata , diceva, come in tante altre ricerche , così pure in questa presente è stata presa a guida dal nostro socio ; da che egli è giunto a provare ad evidenza , che dall'uomo alla raja abbiasi a ripetere ne' testicoli uniformità di organica composizione. La preparazione notomica , vero *argumentum crucis* del suo assunto , vedesi da lui assoluta con tre diversi mezzi , che sono il microscopio , la macerazione , le injezioni a mercurio ; e quest' ultimo spediente ne ha costituito il mezzo più certo , essendo egli per esso fin giunto a penetrare nelle estreme giravolte di sì tenui canali . Da ultimo compie egli il suo lavoro esponendo tutte le più minute parti de' testicoli in sette tavole accuratamente disegnate , tre delle quali appartengono all' uomo , e le quattro altre agli animali vertebrati , ossia rettili , pesci , ec.

Trattato delle curve coniche presentato dal socio Flauti.

Presentava il socio Flauti all' Accademia , nella tornata del 9 settembre la decima edizione di quel trattato delle curve coniche , che il Fergola aveva pubblicato fin dal 1791, e poi ristampato con qualche modificazione nel 1810; e che dopo essere stato altre volte, non senza nuove cure, riprodotto da esso Flauti , in quest' ultima edizione compariva interamente rifuso, di nuove verità arricchito, o nuovamente dimostrate, ed ancor con intere teoriche da estender di molto il campo già vasto della Geometria sublime trattata con l' analisi degli antichi. Al qual lavoro, com' ei diceva , era stato indotto da che l' applicazione degli speciosi ed attivi metodi algebrici aveva dischiuso un gran numero di verità su' Conici,principalmente ne' tempi a noi prossimi , e per le utili fatiche di geometri operosi , ond' è che ben dovevasi su quelle cimentare l' analisi degli antichi ; ed esser conveniente , che per le vie della Geometria stessa , senza straniero ajuto si cercasse rinvenirle , e dimostrarle ; il che consentiva con la massima sempre inculcata in loro scuola di far procedere i metodi d' inventare l' uno a pari dell' altro . E poichè nel menare innanzi questo suo assunto sembravagli essersi trovato in qualche parte sopravanzare que' limiti a' quali con l' analisi de' moderni , o con altre loro troppo astratte escogitazioni erasi giunto , dimandava che i suoi colleghi della classe matematica sottoponessero tali cose a diligente esame , ed a critica rigorosa . Nè le tante altre occupazioni

(*) *Eius cadaver proh dolor , proh dedecus sine lapide , sine titulo prout calamitosissima tempora illa ferebant in D.Blasii aedicula in bibliopolarum foro reponitur.* Così esprimesi Giov. Alb. Torino nella breve memoria che ci ha lasciata di un tanto nostro concittadino.

dell'Accademia , delle quali dovrò discorrere , hanno finora permesso che ciò si effettuasse .

Morte di Monticelli, ed elogio lettone dal marchese di Pietracatella.

Le ferie autunnali furono nel loro cominciamento funestate dalla morte del nostro segretario perpetuo commend. Monticelli avvenuta istantaneamente nel dì 6 ottobre, contando la grave età di anni 87; questa triste circostanza fu occasione al nostro presidente di tessergli in breve tempo un magnifico elogio , monumento degno della di lui penna , e del suo cuore , che venne recitato in altra pubblica adunanza tenuta a quest' oggetto nel dì 16 del seguente novembre , alla quale pur anche intervennero tutt' i suoi colleghi del Consiglio di Stato , e buona mano di personaggi distinti.

Provista di due soci ordinari.

La provvista di due soci ordinari, l' uno nella classe di Scienze-fisiche, e della Storia Naturale , per la morte del cav. Lancellotti avvenuta nel 23 aprile 1845 , l' altro per supplire il Monticelli nella classe di Scienze morali , tenne per qualche tempo l' Accademia disturbata da' suoi lavori , trovandosi queste due classi occupate in adempiere alle formalità richieste dal nostro Statuto nella scelta di nuovi soci,sia ordinari , sia corrispondenti. E di questi ve ne fu pure alcuno a nominare , senza dire di più soci onorari. Finalmente l' Accademia provvide con suo decoro ed utilità i due posti di soci ordinari, l' uno nella persona del prof.Lanza, l' altro in quella del cav. D. Francesco Paolo Bozzelli . Nè può dirsi aveva essa ancora ultimata la nominazione a tali due posti , che un altro ne vacava nella classe di Scienze naturali , per la morte del benemerito socio cav. Nanula , di cui il segretario perpetuo leggeva un articoletto necrologico nella tornata del 10 febbrajo.

Relazione alla classe matematica sulle opere del. prof. Tortolini.

Al proposito de' soci corrispondenti, una dotta relazione a nome della classe matematica leggevasi in Accademia dal socio Tucci, sulle opere pubblicate dal chiarissimo professore di Analisi sublime e di Meccanica nell' Università di Roma sig. Barnaba Tortolini , dalla quale poi un tal socio relatore prendeva occasione di presentare in altra tornata all' Accademia una sua Nota su di un argomento di Analisi sublime , come sarà dichiarato in appresso.

Prima operazione del novello segretario perpetuo.

Caduto assolutamente sopra di me il gravissimo incarico di segretario perpetuo di un' Accademia composta degli uomini più cospicui del nostro paese , e degni di tutta la considerazione , mi rivolsi da prima a porre in miglior ordine gli affari di quella . Non ignorava i giusti richiami di taluni soci per Memorie importanti da essi da gran tempo lette all' Accademia , e da questa approvata per gli Atti, e rimaste poi in abbandono ; e questa circostanza non era stata l' ultima delle cagioni , che li aveva distolti dal dare altri loro lavori ; che anzi aveva mossi alcuni a pubblicar separatamente quelle Memorie , che dopo l' approvazione dell' Accade-

mia erano divenute di sua proprietà . Eran queste al numero di ben 35 , delle quali avendone fatta una diligente rivista , bisognò che l' Accademia se ne occupasse in più tornate , per decidere di quelle che meritassero ancora con suo decoro di venir pubblicate in un volume di Atti. E da tale utilissimo lavoro si ebbero finalmente ben 21. Memorie , delle quali non sarà superfluo di qui enunciare i titoli, perchè il pubblico fin da ora conosca quel materiale che dovrà comporre il vol. VI. degli Atti , e l'ordine con cui vi verranno pubblicate , seguendo la data di loro approvazione.

CLASSE DI MATEMATICHE.

Memorie per comporre il vol. VI. degli Atti.

1. *Nuova e semplice dimostrazione del principio fondamentale della teorica delle parallele , corrispondente all'esatta nozione di tali rette data da Euclide* , presentata dal fu nostro socio Giuseppe Scorza all' Accademia e seguita da una nota del socio Flauti, letta all'Accademia in seguito della relazione per procedersi all' approvazione del lavoro dello Scorza.

2. *Saggio di un metodo algebrico elementare per le curve inviluppi, applicato ad alcuni difficili problemi.*

3. Fa seguito di tali applicazioni la *ricerca della relazione tra determinanti di due sezioni coniche , l' una iscritta , l' altra circoscritta ad un medesimo poligono irregolare* , in cui per incidenza comprendesi l' *eliminazione tra* m *equazioni algebriche con* m + 1 *variabili, compiuta mercé l' ajuto della differenziazione ed integrazione* . Tutto questo importante lavoro appartiensi a Nicola Trudi , nostro socio corrispondente ; ed esso fu letto all' Accademia nelle tornate del 27 marzo 1843, e del 23 aprile 1844.

4. *Alcune ricerche sulle superficie di second' ordine* — Memoria dell' altro socio corrispondente Francesco Grimaldi , letta il 25 aprile 1843. — Ad essa fa seguito una Nota presentata dallo stesso autore l' anno dopo.

5. *Quadratura delle porzioni di paraboloide iperbolica terminata da quattro linee rette, preceduta da osservazioni sull' importanza geometrica ed artistica di tali superficie .* — Memoria del socio sig. Tucci,letta nelle due tornate de' 6 e 13 febbrajo 1844.

CLASSE DELLE SCIENZE NATURALI.

6 a 10. *Historia fungorum rariorum Regni Neapolitani.* — Abbiamo finora di questo importante lavoro botanico cinque Memorie, di cui le tre prime si appartengono al defunto socio ordinario Vincenzo Briganti, presentate all' Accademia nelle adunanze del 12 agosto e 13 settembre 1825, e 1 settembre 1826. Le due altre poi lette nella tornata del 5 settembre 1837, e del 3 settembre 1839, sono opera del di lui figlio Francesco nostro socio corrispondente, il quale si ha presa la cura di rifare le prime tre memorie del padre disperse; e secondo la condizione attuale della Scienza micologica aggiugnervi pure degli schiarimenti, e delle nuove figure. Tutte le cinque Memorie contengono buon numero di specie della vasta famiglie degli *Agarici*.

11. *Sul modo di curare le dissenterie croniche dipendenti dalle ulcerazioni degl' intestini crassi*—Memoria letta all' Accademia, nella tornata del 2 agosto 1831, dall' allora nostro socio corrispondente, adesso ordinario Wulpes. Vi è una giunta di nuove osservazioni dello stesso socio, presentata all' Accademia il 5 settembre 1837, e per deliberazione di questa da pubblicarsi con la Memoria.

12. *Osservazioni anatomico fisiologiche sulle Medusarie del cratere napoletano.* — Memoria del socio ordinario delle Chiaje, letta nella tornata del 13 settembre 1837, ed accennata nel *Progresso*, quad. 46, an. 1839.

13 è 14. *Monografia del sistema circolatorio sanguigno degli animali rettili*, corredata da 20 tavole, esposta in due Memorie lette all' Accademia dallo stesso socio delle Chiaje, e menzionata nel discorso annuale del segretario commendatore Monticelli pel 1838.

15. *Su di una straordinaria dilatazione dell' esofago umano.* — Memoria del socio delle Chiaje, letta nella tornata del 9 aprile 1839.

Di questa memoria ne fu inserito un sunto nel *Progresso*, per l'anno 1840, in dove il celebre prof. Rokitanski lesse, e quindi divulgò in Germania la storia di un tal fatto, che posteriormente venne dal professore Albiers di Bonna, nella sua *Notomia patologica*, riguardato come un esempio unico nella scienza.

16. *Della* Zurloa *nuovo genere di piante della famiglia delle Meliacee.*—Memoria del cav. Tenore, letta nella tornata del 17. novembre 1840.

17. *Descrizione di due alberi lattiferi del genere Ficus* — Memoria del cav. Tenore letta all' Accademia nella tornata del 15 dic. 1840.

18. *Relazione storica della malattia della quale morì il nostro socio Carlo Brioschi*, letta dal dott. Presutti, che allora non apparteneva all' Accademia, nella tornata del dì 11 giugno 1833, commessa ad esame de' soci Santoro e Nanula, i quali sebbene avessero presentata la loro relazione favorevole nella tornata del 10 giugno 1834, pure rimase sospesa, non essendosi passato a' voti; il che fu poi eseguito nella tornata del 12 luglio 1842, risultando approvata per gli Atti.

19. *Osservazioni intorno ad una novella specie di* Doride *del nostro mar Tirreno*, di Saverio Macrì, letta all' Accademia il dì 7 nov. 1843.

20. *Sull' intima struttura de' testicoli umani* — Memoria del socio delle Chiaje illustrata da sette tavole.

SCIENZE MORALI.

21. *Della differenza de' principii di Davide Riccardo, e Giambattista Say, nella valutazione del prezzo naturale delle merci*, letta all' Accademia a' 3 sett. 1833, dal seniore cav. Arcid. Cagnazzi.

Regolamento per la presentazione delle Memorie, la loro approvazione, e la pubbblicazione degli Atti

Non era della saggezza dell' Accademia il non prendere gli opportuni provvedimenti, perchè non avvenisse altra volta lo stesso inconveniente, di cui si è accennato per le precedenti Memorie, e per ben 14 altre perdute per l' Accademia; e però essa chiamando all' osservanza lo *Statuto*, un regolamento volle stabilire per la presentazione e lettura delle Memorie de' suoi soci, la loro approvazione, e la stampa degli Atti, dal quale, ed è ciò che importa al pubblico conoscere, risulta, che immancabilmente un volume di Atti potrà pubblicarsi di biennio in biennio. Ed altre misure essa pur prese, per meglio attendere per l' avvenire alle sue severe ed importanti occupazioni.

Disposizioni prese dall' Accademia per pubblicare i MSS. del Cavolini.

Il programma della *caprificazione* proposto dall' Accademia nel 1842, e premiato nel dì 30 giugno del passato anno, avendo risvegliata ne' soci la memoria del lavoro su questo argomento dell' illustre Cavolini, che dopo averlo pubblicato negli *Opuscoli di Milano* nel 1782, continuando sempre ad osservare, ed a meditare su questo misterioso fenomeno, vieppiù confermatosi nell' opinione che ne aveva la prima volta estrinsecata, e che da' naturalisti di quel tempo era stata applaudita, ne intraprendeva la ristampa in forma assai più completa nel 1810; ma questa rimase nel bel principio interrotta dall' acerba morte, che tolse all' Accademia ed alle Scienze un naturalista sì distinto, nel 2 marzo di quell' anno. Nè solamente il lavoro della *caprificazione* ricordò l' Accademia nell' anzidetta circostanza, ma ancora degli altri MSS., che da essa raccolti dopo la morte di quel

suo rispettabile socio, per farli rivedere, ordinare e pubblicare, eran poi rimasti abbandonati, e non senza la perdita di alcuno. E però è stata essa sollecita ad incaricare i due suoi distinti soci Sangiovanni e delle Chiaje di rivedere i MSS. del Cavolini, per isceverarne tutto quello che meritasse ancora, nello stato attuale delle scienze naturali, di veder la pubblica luce. Da una prima sommaria relazione che questi le presentarono, nel dì 8 luglio del passato anno (*), ebbe essa ragione di esser contenta in udire, che oltre al lavoro della proficazione, che si era rinvenuto bello e completo, corredato di molte nuove tavole accuratamente disegnate e descritte, molto materiale vi era a raccogliere intorno la *Zoologia*, l' *Anatomia*, e la *Paleontelogia*, ed ancor qualche cosa sulla *Botanica*, che nell' odierno colossale avanzamento delle scienze naturali riesciva di grandissimo interesse. E ben dolevansi essi in vedere, che i nuovi generi di molluschi e zoofiti pubblicati in più recente data da' sig. Peron, Quoy e Gaimard, cioè il genere *Lanternaria* (pirosomo), *Fasania* (Hialaea tridentata), *Zegarella* (Cestum), *Aplisia papilio* (Gasteropteron), *Creseide ec.* fossero già stati diligentemente esaminati, e pronti a rendersi di pubblica ragione dal nostro Cavolini. Ma la storia non toglierà quello che in ciò si appartiene al nostro naturalista, il cui merito non consisteva nella sterile conoscenza zoologica; ma nella difficile maniera di saper interpetrare i fenomeni della Natura, e rannodare o ridurre a generali applicazioni le cose già note: nè potrà tacere di aver egli conseguita tanta perfezione nella scienza, che passionatamente coltivava, senza maestri, senza collaboratori, senza tanti mezzi che al presente si hanno, ed a sue proprie spese.

Non mancarono i due nostri diligenti soci di rincorar nuovamente l'Accademia con altra loro relazione, lettale nella tornata del 16 dicembre (**), mostrando sempre più la loro rancura in vedere che le fatiche dell' illustre Cavolini fossero giaciute neglette per tanto tempo, e mostrare quale utile ne potesse tuttavia da esse risultare per le scienze naturali, e quanto decoro al nostro paese. Ma finalmente nella prima tornata di questo mese le presentarono un primo saggio del lavoro di 8 mesi da essi fatto su' MSS. del Cavolini accompagnandolo con una terza loro dotta relazione (***). Consiste quel saggio in due volumi, all' un de' quali si è dato il titolo di *Memoria postuma di Filippo Cavolini sulla generazione de' pesci e de' granchi*, che comprende due appendici, l' una su' *pesci spinosi* di cui un informe frammento vedevasene inserito nel vol. I. de' nostri Atti; l' altra su' *pesci cartilaginosi*. Vengono in questo importante lavoro del fu nostro socio sottomessi a diligente esa-

(*) *Vedi la pag.*158 *del* Rendiconto *del presente anno.*
(**) *Vedi un tal* Rendiconto *a pag.* 160.
(***) *Vedi lo stesso* Rendiconto *a pag.* 161.

me il *Lophius piscatorius* (Pescatrice), ed il *Tetraodon Mola*, pesci appartenenti alla classe degli *spinosi* ; e nel diligente esame ch' egli ne fa nulla è tralasciato de' mezzi atti a provare il suo assunto . Inoltre tra' pesci cartilaginosi egli esamina il *Petromyzon branchialis Lin.* (Lampreda) , illustrandone l' anatomia con accurate figure acompagnate dalla corrispondente spiegazione ; l' *Acipenser Sturio* , lo *Squalus mustela* (Palummo verace), lo *Squalus squatina*, lo *Squalus canicula* (Cacciottolo) , lo *Squalus stellaris Lin.* , e poi la *Raja torpedo* (Torpedine) , con riflessioni sulla fecondazione della *Seppia* , ec. Nulla vi è tralasciato nè dell' anatomia di questi pesci , nè delle loro funzioni sessuali , nè dell' esame attento e minuto de' loro feti, nè della loro storia comparativa. E finalmente il tutto viene illustrato con diligenti figure , e con accurate descrizioni delle medesime. Pronta era ancora la continuazione del lavoro de' nostri soci Sangiovanni e delle Chiaje in ravvicinare ed ordinare le sparse ricerche del Cavolini *sulla generazione de' granchi*; ma non avendo potuto giugnere a farle ricopiare , insieme colle rispettive figure, si sono astenuti per ora dal presentarle. Nè essi hanno tralasciato nella loro relazione di promettere i lavori del Cavolini sugli zoofiti viventi , argomento da lui trattato con grandissima estensione e profondità ; e finalmente conchiudono il loro ragionare dicendo, che la *pubblicazione de' lavori del Cavolini* frutterà alla di lui memoria infinito onore nella storia della scienza , quantunque pel ritardo messovi gli abbia tolto quel grado eminente che sarebbegli toccato per aver prima di ogni altro contribuito al verace progresso di quella ; ripetendo più fiate , che le osservazioni di un naturalista come il Cavolini presentano tuttavia un grandissimo grado d' interesse e di novità nelle cose ancora da altri vedute e pubblicate dopo lui ; e soggiugnendo in fine , che per la diligenza come sono fatte e descritte potranno talvolta giovare a dirimere qualche quistione insorta sul proposito tra due osservatori , che sicuramente si uniformeranno all' autorità del nostro naturalista.

L'altro volume MSS. che i nostri soci ci hanno presentato ha per epigrafe — *Memorie postume di Filippo Cavolini su' Molluschi , su' Vermi, e sugli Zoofiti marini* , e gli argomenti di esse sono i seguenti :

1. *Delle Meduse* , per le quali , dopo la descrizione generica esamina le specie di Medusa *Pulmo* , *Oculata* , *Saepia* , *Agaricum* , *Hemisphaerica* , *Campanulata* , *Velella* , *Pusilla* , *Tintinnabulum*.

2. Del genere Rhombus descrive ed esamina le specie : Rhombus *Beroe* , *Quadribuccatus* , *Duodecimbuccatus* , *Cucumis* , *Marsupialis* , *Horologium* , *Siliqua* , *Armentum* , *Priapus* . Ed i nostri soci a proposito de' rombi quadriboccato e dodiciboccato dichiarano di non aver il Cavolini avvertito non esser altro che le *Salpe massima e cerulea* ne' loro diversi periodi fetali

3. Delle *Holothuriae* esamina l' *Holothuria Priapus*, *Pentagona*, *Tremula*, *Lumbricus*.

4. Per le *Ascidiae* descrive la *Papillosa*, *Pinistrobula*, *Tuber, Striata*, *Coerulescens*, ec. Nè tampoco avvertì che le Ascidie *Pinistrobilo* e *Tubero* erano le stesse che la *Mammillosa*, e *Microcosmo*, tutte specie *Linneane*.

5. Delle *Attiniae* egli considera la *Bernardiana*, e la *Cristallina*.

6. Diligenti ed esatte sono pure le osservazioni che egli ci ha lasciate sulle *Tetidi*, le *Doridi*, sull' *Afrodita*, sulla *Nereide Verde* e *Cirrosa*, sulla *Serpula Vermicolare* non che sulla *Mignatta*, sulla *Bulla Cipraea*, e su' tanti altri animali di simil natura, che sarebbe abusar di troppo di vostra pazienza enumerandoli. E però qui mi arresto in tale argomento.

Nota di Capocci sulla scoperta di un nuovo pianeta.

Ma nel mentre l'Accademia era tutta intenta a riveder le sue passate cose non le mancavano recenti occupazioni de' soci; e nella prima tornata del gennajo il socio Capocci l' informava della probabile scoperta di un nuovo pianeta fatta dal sig. Hencke in Driesen nel Brandeburgo, nel mese precedente, nelle vicinanze della 79ª del Toro, non molto distante dal luogo ove il Piazzi aveva, già sono 46 anni, scoperta la *Cerere*, e ne assegnava la posizione determinata per la sera del dì 8. dicembre 1845, indicandone pure tutte le altre circostanze necessarie a riconoscerlo nel Cielo. Ed egli ritornava altra volta su tale scoperta, confermandola, nell' adunanza del 3 marzo.

Altra su di un fenomeno vulcanico; ed altra sulla cometa di Biela.

Nella stessa prima delle anzidette tornate leggeva ancora all' Accademia un *cenno* di un *raro fenomeno vulcanico*, che il Vesuvio aveva presentato nel decembre precedente; e ritornava a più compiutamente descriverlo e spiegarlo nelle due seguenti sessioni, nella seconda delle quali dava ancor conto *di una singolare apparenza da lui osservata nella cometa periodica di Biela*, che proseguendo le osservazioni confermava nella seconda tornata di febbrajo.

Nota del socio Tucci.

Tenore intorno ad alcuni pini italiani.

de Luca su' Vulcani.

In questa anche il socio Tucci leggeva la nota di sopra accennata *sulle equazioni delle evolute di alcune curve di quarto grado* (*); ed i due altri soci cav. Tenore e cav. de Luca consegnavano al segretario, per essere inserite nel *Rediconto accademico*, l' uno la sua Memoria già da più tempo promessa, e che per le altre occupazioni accademiche non era riescito a leggere, *intorno ad alcuni pini italiani*; l' altro le sue *ricerche su' vulcani* (**).

(*) *Rendiconto pel corrente anno, pag. 34 a 40.*
(**) *Rendiconto a pag. 45.*

Nota del prof. Flauti su di un luogo di una Memoria dello Chasles.

Il segretario perpetuo Flauti prendeva occasione da un luogo importante di una Memoria *sur les lignes géométriques , et les lignes de courbure des surfaces du second degré* dell' illustre analista Chasles , inserita nel n. 2. del *Compte rendu* dell' Accademia di Parigi pel corrente anno , di presentare alla nostra una *Nota* tendente a ricondurre l' insegnamento delle Matematiche sul buon sentiero , ed a mostrare come mai sempre fosse stata la scuola napoletana consentanea nell' insegnamento di tali scienze a quanto saggiamente dice lo Chasles in quel luogo , e che anche altri suoi colleghi , tra' quali il Poncelet ed il Liouville avevano desiderato (*) che si praticasse .

Lavoro del Nobile sulle stelle cadenti.

Il socio sig. Ant. Nobile presentava all' Accademia in questa stessa tornata le sue : *Investigazioni sulle sedi delle stelle cadenti* , e ne prometteva la continuazione , dimandando che venisse inserita nel Rendiconto accademico .

Melloni sulle Memorie di Faraday.

Finalmente nella seconda adunanza dell' aprile il socio cav. Melloni leggeva all' Accademia la prima parte delle *Considerazioni analitiche intorno alle tre Memorie pubblicate ultimamente dal Faraday sulla magnetizzazione della luce* , e *sulla massima parte de' corpi ponderabili* , promettendo la 2ª. parte per altra tornata dopo le vacanze di primavera.

Nota e comunicazione di Capocci.

Dopo l' interruzione delle adunanze accademiche nel passato mese di maggio , la tornata de' 9 giugno fu occupata in varie importanti discussioni accademiche , e nella lettura di altra *Nota* del socio Capocci sull' ultima cometa scoperta in Roma ed in Kiiel , ed egli comunicava pure all' Accademia l' articolo di una lettera scrittagli dall' astronomo Santini da Padova , riguardante il fenomeno maraviglioso della duplicità del nucleo presentata dalla cometa di Biela ne' primi mesi del corrente anno ; ed il cav. Tenore leggeva all' Accademia una sua Nota *sulla generazione delle piante* : e non essendovi tempo per far lo stesso dell' altra *intorno a' pungitoi delle piante*, si limitava a consegnarla al segretario perpetuo perchè si questa , che la *Nota* già letta venissero inscrite nel *Rendiconto accademico* .

Due Memorie di Tenore pel Rendiconto.

Finalmente nella 2ª tornata del mese che oggi si compie , il segretario perpetuo leggeva a' suoi colleghi il presente cenno de' lavori da essi fatti nel periodo annuale corso dal 1° luglio 1845 al 30 giugno 1846 , ed il cav. Melloni continuava la lettura delle sue *Considerazioni analitiche sulle Memorie del Faraday* .

(*) *Questa nota vedesi nel* Rendiconto *da pag.* 74 *a* 90,

Erano ancora pronte, se ve ne fosse stato il tempo di leggerle le seguenti Memorie.

Memorie già presentate per leggersi, o promesse.

1. *Sulle projezioni obblique delle curve coniche situate nello spazio, geometricamente determinate* — Memoria del socio F. Bruno.

2. *Lo stesso argomento ripigliato con la moderna analisi*, dal socio corrispondente F. Grimaldi.

3. *Le dimostrazioni di 16 teoremi pubblicati dal distinto geometra di Berlino Steiner*, nella sua breve dimora in Roma nel 1844, senza dimostrarli, nè da altri essendo stato finora ciò fatto; lavoro del socio corrispondente N. Trudi —Tali dimostrazioni mostrano di qual vantaggio sieno state le nuove teoriche inserite dal Flauti nel trattato delle sezioni coniche geometriche ediz. 10.

4. *Formole ridotte per la trasformazione delle coordinate nel piano*. Nota pel Rendiconto di N. Trudi.

5. *Nuova soluzione del problema di* Esibire le Anomalie vera, o coequata di un pianeta dalla media, *per mezzo di semplici operazioni aritmetiche*, *e con una grande ed agevole approssimazione*. Lavoro del fu nostro socio G. Scorza già promesso da lunga data, ad ora ricavato da suoi MSS. superstiti.

6. *Continuazione delle ricerche del socio cav. de Luca su' vulcani*.

7. *Sull' importanza de' sistemi oreografici ed idrografici. — Stato delle cognizioni geografiche intorno a' medesimi. Mezzi di perfezionare questa branca importantissima della Geografia classica*; lavoro dello stesso cav. de Luca.

8. *Sullo stato e commercio delle nazioni agricole*, *osservazioni del cav. arcidiacono Luca de Samuele Cagnazzi.*

Ma dopo aver detto quanto concerne i lavori dell' Accademia corrispondenti alla sua istituzione in aumento delle Scienze, non debbo tacere l' altra occupazione non di lieve momento, che ha continuato ad avere la classe matematica in preparare alle Accademie riunite di scienze e belle arti l' esame degli architetti da ammettersi nell' Albo de' periti giudiziari, a norma del Real Rescritto del 12 agosto 1844. L' attento scrutinio delle carte presentate da ben 100 altri candidati ha occupata la commissione preparatrice del lavoro in più tornate, ciascuna prolungata a molte ore, ed ha tenuto il segretario in continua applicazione a sì ingrato lavoro, dovendo egli riveder le carte di tanti can-

didati , per presentarle al giudizio della commissione , compilare le decisioni di questa per sottoporle alla definitiva deliberazione delle Accademie riunite , rilevarne poi tutto l'occorrente per inviarlo al Governo , d' onde partivano gli ordini . Ma quello che in tal circostanza gli è stato di maggior peso , e più il deviava dal servizio regolare per l'Accademia delle Scienze si erano le ripetute insistenze de' candidati . Finalmente la Dio mercè par che ancora questa dura e penosa fatica fosse terminata col secondo invio , che si è fatto al ministero degli Affari Interni, di un altro numero di candidati ad albi di G.C.C. provinciali ; sicchè è sperabile che possa l' Accademia , e 'l suo segretario perpetuo , nel nuovo anno che comincerà col primo dì dell' imminente luglio, attendere con maggiore alacrità e quiete a que' lavori scientifici , che debbono costituire la gloria di essa, del paese cui appartiene , e dell' ottimo Sovrano che il regge.

ANALISI DELLE TRE MEMORIE

pubblicate ultimamente dal Faraday *intorno alle azioni delle calamite e delle correnti elettriche sulla luce polarizzata e sulla massima parte de' corpi ponderabili ;*

DEL SOCIO ORDINARIO CAV. MELLONI.

PARTE PRIMA.

Il nome di Faraday , già illustre nella scienza , risonò di recente a proposito di alcune brillanti scoperte intorno alle azioni delle calamite e delle correnti elettriche sulla luce e sulla massima parte de' corpi solidi e liquidi che compongono il globo terrestre . L' estratto d' una lezione fatta all' *Istituzione Reale* di Londra , e certe lettere e comunicazioni Accademiche furono sino a questi ultimi giorni i soli mezzi che recarono tali scoperte a nostra cognizione : e siffatte notizie erano troppo compendiose ed incomplete per somministrare idee chiare e precise sulle sperienze e sulle conclusioni dell' autore. Ma ora che , per nostra buona ventura , la *Società Reale* di Londra ha fatto stampare , e distribuire , con bell' esempio di sollecitudine , le memorie originali del Faraday nella prima parte delle sue *Transazioni Filosofiche* per l' anno corrente , e che a noi pure è pervenuto un esemplare di questo importantissimo lavoro ci facciamo un dovere di presentarne all' Accademia l' analisi accompagnata da alcune nostre considerazioni (*) .

(*) Per intendere pienamente le materie trattate in quest' articolo è d' uopo conoscere l' elettro-magnetismo e l'ottica : i principî che vi si suppongono noti al lettore sono tuttavia elementarissimi , e si riducono a quelle sole generalità , che rimangono impresse per tutta la vita nelle mente di chiunque abbia compito un buon corso di studî.

Oggi, ove tanto si parla e tanto si scrive intorno ai telegrafi elettrici, sembra quasi del tutto superfluo il riepilogare i fatti fondamentali che risguardano le correnti elettriche,essendo ben noto:

1. Che queste correnti si producono mediante la *pila o elettromotore*,maraviglioso strumento inventato da Volta e successivamente modificato da Wollaston, da Grove,da Bunsen,ecc.,la cui forza o energia dipende dal numero delle alternative e dalla natura dei due metalli che vi sono impiegati, come pure dalla qualità de' liquidi interposti , e dalla estensione delle superficie.

2. Che per mettersi in corrente il fluido elettrico deve uscire per una della estremità o *poli*

Gli scritti del Faraday intorno ai fenomeni sopraddetti sono tre, e dividonsi naturalmente in due parti ben distinte : la prima tratta dell' influenza delle forze magnetiche ed elettriche sulla luce : la seconda s' aggira intorno all' azione che le medesime forze esercitano sui corpi ponderabili.

---

di esse pile, entrare in un filo metallico, la cui lunghezza può variare tra pochi pollici e molte migliaia di piedi , ritornare per lo stesso filo , od altro analogo conduttore , al secondo polo delle pila , chiudendo così il *circuito elettrico* .

3. Che la corrente stabilita nel conduttore opera a distanza sull'ago magnetico e lo spinge fuori della sua natural posizione d' equilibrio di un angolo più o meno grande secondo l'energia della pila dond'essa trae la propria origine.

4. Che avvolto un filo di rame vestito di cotone o di seta intorno alle due porzioni estreme d'una spranga di *ferro dolce* di qualunque forma o figura, formando così due spirali o eliche più o meno raddoppiate comunicanti fra di loro e dirette per lo stesso verso, il ferro acquista sotto l' azione della corrente elettrica tutte le proprietà delle calamite ; le quali proprietà possono recarsi ad un grado di energia superiore di molto alla forza delle calamite naturali, o artificiali , mediante l' impiego di una buona pila e di certe date grossezze e lunghezze del filo di rame.

5. E che, da ultimo , questi strumenti composti di ferro e circondati di filo di rame diconsi *elettro-magneti* , o *calamite temporarie*, perchè suscettivi di acquistare o perdere la loro attività ad arbitrio dello sperimentatore, col solo stabilire e interrompere il circuito elettrico.

Relativamente poi alle cognizioni d' ottica necessarie per l' intelligenza del testo , tutti sanno ;

1. Che un raggio di luce *ordinaria* , essendo omogeneo , presenta le medesime proprietà in tutt' i punti della sua periferia, e incontrando una qualunque lamina di un corpo diafano perpendicolarmente alla superficie , traversa costantemente la detta lamina , qualunque sia la sua posizione per rispetto ad un piano condotto arbitrariamente per l' asse del raggio lucido.

2. Che un raggio di luce *polarizzata* , per lo contrario , manca d' omogeneità, *è dotato di lati distinti* e trasmesso o intercettato secondo la disposizione di certe lamine cristallizzate relativamente ad uno de' loro lati.

3. Che infine per rendere polarizzato il raggio ordinario di luce basta far passare questo raggio a traverso alcuni corpi cristallizzati, o farlo riflettere sotto certi angoli da certe sostanze levigate , o trasmetterlo a traverso una serie di lamine oblique di vetro od altro corpo trasparente.

Per distinguer poi se un raggio è polarizzato il lettore ricorda certamente che s'impiegano quegli stessi mezzi i quali servono a polarizzarlo. Ma per non uscire del caso particolare dianzi indicato , il solo di cui Faraday si sia servito, basta rammentare che lo spato d'Islanda, cristallo doppiamente rifrangente , può ridursi a dare un immagine sola essendo tagliato in una certa direzione a guisa d'alto e stretto prisma triangolare, e congiunto ad un'altro prisma perfettamente ugnale di vetro, per modo da formare un parallelepipedo che si racchiude in un apposito tubetto. Guardando a traverso l'estremità di questo tubo un dato raggio lucido e girando nello stesso tempo il tubo intorno all'asse senza smuoverlo dalla sua direzione, nessuna differenza apparisce nella energia della luce trasmessa , qualora il raggio incidente si trovi allo *stato ordinario* ; ma *polarizzato*, le alterazioni prodotte dalla rotazione intorno all' asse diventano tali , che ad ogni rivoluzione la luce manifestasi due volte con tutta la sua energia , e due volte sparisce compiutamente. Queste posizioni si trovano come situate in una croce rettangolare che dividerebbe longitudinalmente il tubo ed il parallelepipedo interno in quattro parti uguali : altrimenti , condotti per l' asse due piani per la detta cro-

Questo articolo abbraccerà soltanto la prima parte, che Faraday accenna sotto il titolo di *Magnetizzazione della luce ed illuminazione delle linee di forza magnetica*, e suddivide in tre sezioni, cioè: *Azione delle calamite sulla luce*: *Azione delle correnti elettriche sulla luce*; e *Considerazioni generali*. Esaminiamole successivamente.

---

ce, il raggio polarizzato si trasmette secondo uno di questi piani, ed è compiutamente intercettato nella direzione normale. La transizione dall' uno all' altro stato non si fa per salti, ma gradualmente: per modo che appena la *sezione buia* del tubo è passata, il campo della visione comincia a rischiararsi, ed il chiarore va man mano aumentando durante un arco di 90°, all'estremità del quale la luce acquista il massimo suo vigore. Seguitando la rotazione, l'illuminazione decresce per gradi e sparisce dopo che il tubo ha descritto un altro arco di 90°; per aumentar poscia di nuovo e riprodurre i medesimi fenomeni nell' altra metà della circonferenza—La sezione di massima oscurità immaginata entro il raggio di luce dicesi *piano di polarizzazione*.

Se non succede nessun cambiamento nella disposizione delle cose, le due sezioni normali della trasmission totale e della oscurità restano dirette verso gli stessi punti dello spazio; e se il tubo porta un indice perpendicolare all' asse e gira entro un circolo diviso ed invariabilmente fisso sopra un sostegno, questo indice segna ad ogni istante del suo moto rotatorio la distanza angolare al piano di polarizzazione del raggio lucido. Viceversa, lasciato l'indice immobile sulla sezione di massima oscurità, se il raggio lucido viene a cambiare la posizione del suo piano di polarizzazione in virtù di qualche forza esterna, converrà spinger s' indice a destra o a sinistra per raggiugnere di nuovo la sezione di massima oscurità, e l' arco descritto sarà la misura della rotazione sofferta dal piano di polarizzazione.

Ora certe sostanze diafane interposte sul passaggio della luce polarizzata hanno appunto la proprietà di far percorrere un angolo più o men grande al suo piano di polarizzazione; tali sono l' essenza di trementina, le soluzioni di zucchero, d' acido tartrico, de' tartrati ec. Siffatte sostanze diconsi dotate della *rotazione o proprietà rotatoria*: uno de'loro caratteri distintivi si è che l' azione *rimane invariabile sotto qualunque disposizione del raggio polarizzato relativamente a le varie sezioni del mezzo*.

Altri corpi diafani, e segnatamente quelli che posseggono la doppia rifrazione, interposti sul passaggio di un raggio lucido polarizzato alterano essi pure la proporzione di luce trasmessa all'occhio dell' osservatore, ma *disugualmente nelle varie direzioni dell' incidenza* e posseggono anzi due sezioni normali tra di loro *compiutamente inattive*. Ciò basta per distinguere questi corpi dalle sostanze dotate della proprietà rotatoria.

L' apparecchio dianzi descritto, mediante il quale si conosce l' angolo percorso dal piano di polarizzazione del raggio lucido per l' influenza di alcuni mezzi fù inventato da Nicol e dicesi pertanto *prisma o analizzatore* di Nicol; *prisma*, perchè composto di spato d' Islanda e di vetro congiunti insieme a guisa di forma prismatica; *analizzatore*, perchè serve a distinguere la luce ordinaria dalla luce polarizzata, e a determinare le vicissitudini che soffre, per l' azione de' corpi, un raggio lucido ridotto in quest' ultimo stato.

Azione delle calamite sulla luce.

L' autore comincia col ricordare alcune sue antiche sperienze sul detto argomento , le quali non riescirono , e dice essere finalmente pervenuto a *magnetizzare un raggio di luce* e ad *illuminare una linea di forza magnetica* . Per linee di forza magnetica egli intende quelle azioni che si esercitano secondo una qualunque direzione intorno ai poli delle calamite , o intorno ai fili ove circola una corrente elettrica . Descrive poscia l' esperienza fondamentale consistente a trasmettere un raggio di luce polarizzata a traverso un corpo diafano ed a riceverlo lungo l' asse di un analizzatore di Nicol voltato per modo da produrre l' oscurità . Accanto al corpo diafano , nella direzione del raggio lucido , stanno i due poli di una poderosissima calamita temporaria conformata a guisa di ferro da cavallo . Nel momento in cui si fa passare la corrente elettrica , un po' di luce traversa l' analizzatore . Questo fenomeno deriva da una certa rotazione comunicata dall' azione dell' elettromagnete al piano di polarizzazione del raggio lucido : e diffatti basta voltare di alcuni gradi l' analizzatore per ottenere di bel nuovo l' oscurità primitiva : la quale oscurità si riproduce anche , come ben s' intende , lasciando l' analizzatore immobile e sospendendo il passaggio della corrente elettrica . La pila adoperata dal Faraday consiste in cinque coppie di Grove ; e l' Elettromagnete ha tanta forza da sostenere intorno ad un centinaio di libbre . Rovesciando i fili che mettono in comunicazione la pila coll' Elettromagnete , surrogando cioè l' uno all' altro polo della calamita temporaria , si rovescia pure la rotazione del piano di polarizzazione del raggio trasmesso . Fenomeni del tutto analoghi si ottengono colle calamite ordinarie ed anche con un solo polo magnetico , ma più debolmente . Se le linee di forza magnetica sono perpendicolari al raggio lucido , come nel caso ove l' Elettromagnete abbraccia il corpo diafano , l' effetto è nullo . Ognuno intende che l' azione deve crescere necessariamente , non solo colla potenza e col numero delle calamite impiegate , ma anche colla estensione della sostanza diafana traversata dal raggio lucido . Se questa sostanza , la quale vien detta dall' autore *diamagnetica* , possiede naturalmente la proprietà di far girare il raggio polarizzato a destra o a sinistra dell' osservatore , come l' essenza di trementina o una soluzione di zucchero , la forza magnetica aumenta o diminuisce questa rotazione naturale , secondo la posizione del corpo per rispetto ai poli della calamita.

L' energia dell' azione non diminuisce interponendo tra la calamita ed il corpo diamagnetico una lamina di vetro , di legno , di rame , o d' altra materia priva della virtù magnetica : e resta pure intatta producendo una qualunque agitazione nella massa o nelle molecole del mezzo traversato dal raggio lucido . Egli è poi facile il dimostrare che il mezzo non patisce nessuna dilatazione durante il fenomeno, adoperando un liquido contenuto in apposito recipiente .

Questa proprietà di alterare la posizione del piano di polarizzazione che acquista un corpo limpido e trasparente sotto l' azione della forza magnetica, ha sempre luogo nel medesimo verso. Il piano di polarizzazione percorre un angolo più o men grande, ma sempre diretto a destra della linea che parte dal polo nord della calamita e cammina verso il polo sud. La rotazione mostrasi indifferentemente ne' solidi e ne' liquidi, negli acidi, negli alcali, nell'olio, nell' acqua, nell' alcool, nell' etere; ed è perciò indipendente dalla qualità del corpo; ma varia talmente colla sua natura, che alcuni mezzi diafani la posseggono sufficientemente intensa per rendersi manifesta con apparecchi magnetici, vigorosi sì, ma non eccessivi; ed altri non ne hanno sinora offerto il menomo vestigio sotto l' azione combinata delle più possenti calamite.

Faraday non dubita punto che gli stessi fenomeni di rotazione non si producano sui raggi chimici e calorifici; e crede che presto o tardi si debbano scoprire azioni analoghe sulla luce ordinaria.

Aggiungiamo quì la nota de' mezzi efficaci, e la nota di quelli che si mostrano ribelli al fenomeno.

Mezzi efficaci. Vetro *pesante* ossia silico-borato di piombo, borato di piombo, flintglass, crownglass, salgemma, spatofluore (queste due ultime sostanze *cristallizzate* in debolissimo grado) e forse l' allume. Acqua, alcool, etere, tutti gli olî fissi compreso quello di mandorle dolci, l' elaina, l' olio di castoro, di resina, d' ulive, di lino: l' essenza di trementina, di mandorle amare, di lavanda, di gelsomino, di garofani, di lauro: le nafte di varia qualità, lo spermaceto liquido, il solfo fuso, i cloruri di solfo, d' arsenico, e simili. L'autore provò più di 150 soluzioni acquee ed alcooliche d' acidi, di sali, di zuccheri, di gomme ec., che tutte mostraronsi attive; ma quì forse il liquido era il principal mezzo efficace.

Mezzi inefficaci. Questi mezzi possono dividersi in due classi: la prima comprende il vacuo ed i fluidi aeriformi: la seconda *i corpi cristallizzati* meno le poche eccezioni sopracennate. Le sostanze comprese nella prima classe non hanno offerto all' autore nessuna azione sensibile qualunque fosse la loro natura, tanto pe' vapori quanto pe' gas, che si presero a diversi gradi di condensazione, e rimasero sempre inefficaci come uno spazio vuoto. Quanto alla seconda classe, l' autore riflette che il salgemma e lo spato fluore, *soli cristalli efficaci* sinora osservati sono equiassici e dotati della rifrazione semplice: tutte le altre sostanze cristallizzate inefficaci sottoposte all' esperienza, lo spato d' Islanda, il solfato di calce, il solfato di barite, e il carbonato di soda ec., sono ad assi ineguali, e posseggono la doppia rifrazione. Questo fatto, dice l' autore, e la rotazione naturale delle lamine di quarzo tagliate perpendicolarmente all' asse, sembrano già accennare una certa relazione tra il magnetismo e le forze di cristallizzazione.

AZIONE DELLE CORRENTI ELETTRICHE SULLA LUCE.

Per queste sperienze Faraday ha impiegato tre eliche : la prima di una lunghezza eguale a 48 poll. , composta con un filo di rame vestito di seta grosso poll. 0,03, e lungo 1240 piedi ; la seconda di una lunghezza eguale a 19 pollici , formata con un filo grosso 0,2 di pollice , e lungo 80 piedi ; la terza di una lunghezza eguale a 27 pollici, composta d' un filo grosso 0,17 di pollice e lungo 501 piedi . Facendole percorrere dalla stessa corrente , la terza operava possentemente sull' ago magnetico , la seconda un pò meno, la prima debolmente . I corpi trasparenti , solidi o liquidi , s' introducevano nell' interno di queste eliche sotto forma cilindrica o prismatica , o contenuti entro tubi di vetro : le estremità delle eliche erano quindi poste in comunicazione con una pila composta di dieci coppie di Grove , ed il raggio lucido polarizzato trasmesso pel mezzo diafano indicava , come nelle precedenti sperienze , una certa deviazione del suo piano di polarizzazione . In questo caso , soggiunge Faraday , possiamo dire che *un raggio di luce è elettrizzato e le forze elettriche illuminate* .

La rotazione del piano di polarizzazione ha luogo dall' uno o dall' altro lato secondo il verso in cui si muove la corrente elettrica entro la spirale . Semplicissima è la relazione tra questi due elementi : poichè *l' elettricità positiva ed il piano di polarizzazione del raggio lucido girano tutti e due nella medesima direzione* . L' effetto sembra proporzionale alla estensione del mezzo diafano traversato dalla luce , ed eguale in ogni punto dell' elica ; per modo che l' esperienza riesce tanto più chiara e manifesta quanto più grande si è la lunghezza dell' elica e del mezzo diafano da essa abbracciato . Operando con tubi più stretti del vano dell' elica , o facendo passare il raggio lucido nelle porzioni più o men lontane dall' asse della colonna liquida ordinaria , non si trovò nessuna differenza nell' azione prodotta quando il tubo o il raggio stavano sull' asse o vicino alle pareti dell' elica. L' esperienza fu ripetuta con una semplice spirale di metallo nudo pescante in un ampio tubo pieno d' acqua ; e disposta per modo che il raggio luminoso potesse vedersi dentro e fuori dell' elica . Quando la corrente elettrica fù stabilita , si vide bensì la rotazione del piano di polarizzazione prodursi in tutt' i punti dello spazio interno , ma esternamente no ; sicchè intorno alla spirale non si ottenne nessuna azione sensibile . Qui , come nel caso dell' elettromagnete , la qualità del tubo interposto si mostrò indifferente ; e Faraday potè sostituire ai tubi di vetro , dei tubi di metallo , o di qualunque altra sostanza, senza che il fenomeno si mostrasse perciò menomamente alterato.

Le mille sperienze dell' elettrodinamica mostravano già sufficientemente che le attrazioni e le ripulsioni de' corpi magnetici o calamitati , tanto misteriose pe' nostri antenati , derivano dalla somma delle azioni de' vortici o movimenti elettri-

ci circolari esistenti intorno alle molecole delle calamite perpendicolarmente al l' asse che congiunge i due poli. Ora l' azione sulla luce polarizzata, ottenuta tanto colle calamite quanto colle correnti elettriche, aggiunge un nuovo e valido argomento a favore di questa teorica.

Una spranga di ferro posta nell' interno dell'elica accanto al tubo pieno di acqua non introdusse nessuna modificazione notabile nel fenomeno. Entro un tubo di ferro l' acqua sembrò agire più possentemente sul raggio lucido: l' accrescimento d' azione continuò a mostrarsi aumentando la grossezza delle pareti; ma passato $1/4$ di pollice, la massa del ferro diventava nociva e diminuiva pertanto l' energia della forza rotatoria. Questa influenza della massa era facile a prevedersi per le leggi note dell' elettro-magnetismo,

Per quanto si rendessero cospiranti tutte le forze disponibili delle correnti elettriche, non fù mai possibile trovare nessun vestigio di rotazione quando il raggio lucido traversava un tubo vuoto, pieno d' aria, o di qualunque altro fluido elastico sotto qualunque grado di pressione e densità.

In tutte queste sperienze bisogna evitare il riscaldamento de' tubi tenendoli ad una certa distanza dai fili che compongono le spirali; perchè il liquido riscaldato diversamente nel contorno e nel centro produce sul fascetto lucido trasmesso degli effetti di concentrazione analoghi a quelli delle lenti. Quanto ai corpi solidi bisogna che siano omogenei, stemprati, senz' azione sulla luce polarizzata; o almeno bisogna aver cura di far passare il raggio di luce secondo le direzioni inattive; come si pratica sempre nel caso delle lamine o prismi cristallizzati.

Le sostanze diamagnetiche le più energiche sono state fortemente elettrizzate, tanto per tensione, quanto per corrente, combinando questi due stati elettrici in varie guise, senza che siffatte azioni elettriche comunicate a tutta la massa del corpo abbiano mai prodotto nessun effetto sensibile sul raggio lucido.

Fra questa e l' ultima sezione della sua memoria Faraday espone sotto forma di tabella, alcune sue misure numeriche delle rotazioni prodotte artificialmente ne' corpi per l' azione dell' elettromagnete paragonate colla rotazione naturale dell' olio di trementina. Egli non pretende che queste misure siano rigorose, e crede anzi che verranno modificate dalle ricerche ulteriori. Noi le daremo pertanto sotto le medesime riserve, osservando solamente che l' autore poteva bensì tacere, come tacque infatti, le minute particolarità de' confronti stabiliti, ma non doveva certo omettere le descrizioni precise dell' elettromagnete, e della pila impiegata a metterlo in attività. E veramente, ognuno intende che se la rotazione naturale dell' olio di trementina manifesta costante lo stesso valore, sotto una data densità e temperatura, la rotazione artificiale di qualunque corpo diamagnetico varia colla forza magnetica impiegata, e dipende anzi totalmente da questa

forza. Ora se l' energia dello strumento è ignota, la precisione numerica diventa illusoria; almeno, quanto allo scopo enunciato del paragone tra le due specie di rotazioni. Ad ogni modo ecco la tabella.

Olio di trementina 11,8	Salgemma 2,2	Alcool meno dell' acqua.
Vetro pesante 6	Acqua 1	Etere meno dell' alcool.
Flintglass 2,8		

Il confronto tra la rotazione naturale e l' artificiale potrebbe dar luogo a certe idee di parità che l' autore ha cura di combattere con alcune considerazioni inserite alla fine della sua memoria. L' ordine naturale dell' esposizione ci sembra esigere che siffatte considerazioni vengano in seguito de' tentativi fatti per esprimere numericamente il suddetto confronto. E però le riferiremo in questo luogo, cercando di ridurle alla massima loro semplicità.

A primo aspetto si direbbe che le due azioni sono identiche: ma considerate più attentamente esse trovansi di una indole affatto diversa. Nella *rotazione naturale* il fenomeno si produce costantemente, per ogni caso particolare, secondo l' una o l' altra delle due opposte direzioni. Nella *rotazione artificiale* il movimento succede sullo stesso corpo, ora a destra, ora a sinistra dell' osservatore, secondo la posizione che il corpo occupa relativamente ai poli della calamita: di più, in questo fenomeno la rotazione varia bensì nella quantità passando dall' una all' altra sostanza, come nel caso della rotazione naturale, ma non mai nella qualità, mostrandosi per una data posizione della calamita diretta costantemente per lo stesso verso, qualunque sia il corpo diamagnetico.

Supponiamo un tubo orizzontale pieno di una soluzione saccarina e traversato in tutta la sua lunghezza da un raggio di luce polarizzata. Si faccia penetrare il raggio or dall'una or dall'altra estremità: la rotazione naturale avrà sempre luogo per lo stesso verso; per esempio, a destra dell' osservatore. Ma si ripetano le medesime osservazioni alterne sopra un corpo diamagnetico sottoposto all' azione della calamita o della corrente elettrica: se la rotazione artificiale succede a destra guardando da una delle estremità del tubo, essa diverrà sinistra quando si osserverà il raggio dalla estremità opposta; per cui, se il detto corpo diamagnetico possiede naturalmente la proprietà di far girare il piano di polarizzazione, a sinistra per esempio, questa proprietà sarà diminuita nel primo caso ed aumentata nel secondo; e qualora s' intervertisse la corrente elettrica o si rovesciassero i poli della calamita, lasciando tutto il rimanente nelle medesime condizioni, si vedrebbe la diminuzione convertirsi in aumento, o viceversa.

Riassumendo brevemente queste differenze tra le due rotazioni si vede, che fatto penetrare successivamente il raggio lucido polarizzato dalle due estremi-

tà del tubo, la rotazione naturale si fa sempre per lo stesso verso rispetto al- l' osservatore , e l' artificiale nelle due opposte direzioni.

Quantunque tali caratteri sembrino accennare una differenza radicale, è probabile che ambe le rotazioni si riconosceranno più tardi quali modificazioni di uno stesso fenomeno. Essi ci forniscono intanto nuovi mezzi onde indagare sempre più profondamente le forze e la costituzione della materia.

CONSIDERAZIONI GENERALI.

Studiando attentamente i corpi diamagnetici in presenza delle calamite e delle correnti di elettricità, Faraday ha potuto convincersi ch' essi non presentano nessun vestigio d' induzione elettrica istantanea o permanente: la condizione molecolare di questi corpi sotto il dominio delle prefate forze deve dunque provenire da una *nuova azione magnetica* e distinguersi accuratamente da quella del ferro magnetizzato. Ora l' istantaneo ritorno allo stato normale al rimuoversi della forza esterna sembra indicare che l' effetto da essa prodotto sulla costituzione del corpo diamagnetico sia uno *stato di tensione* . Questo stato è forse una tensione elettrica *tendente alla corrente* , dice Faraday, dove che lo stato delle calamite , secondo la teorica d' Ampere , consiste nelle *correnti attive* . Quando una spranga di ferro è introdotta in un' elica percorsa da una corrente elettrica, tutto c' induce a credere che vi s' ingenerano delle correnti della medesima natura rotanti secondo un piano perpendicolare all'asse dell'elica.— Ora i corpi diafani e diamagnetici posti nella medesima situazione acquistano la proprietà di far rotar la luce nello stesso piano . Finalmente se si riscalda in presenza della calamita o delle correnti elettriche una spranghetta di ferro a segno di renderla incandescente , essa perde , com' è noto , la virtù magnetica ; donde pare doversi arguire che cessate, in tale stato del ferro, le condizioni necessarie alla produzione delle correnti elettriche , non resta più nelle sue molecole che la *tendenza a questo stato*, come nel caso del vetro pesante e dell'acqua.

Ma indipendentemente da queste ipotesi , i fenomeni ottici prodotti dalle calamite e dalle correnti elettriche dimostrerebbero secondo Faraday *una vera relazione diretta tra la luce e le forze magnetiche* ; e verrebbero pertanto ad aggiugnere un fatto importantissimo alle considerazioni che tendono a provare tutte le forze naturali essere collegate tra di loro, ed avere un'origine comune, «« La gran potenza ma- » nifestata da fenomeni particolari in forme particolari , dic'egli , è qui riconosciu- » ta e identificata mediante la relazione diretta della sua forma di luce colla sua for- » ma di elettricità e di magnetismo « ,

E appresso:»Le forze magnetiche non operano direttamente sul raggio lucido ., » ma per mezzo della sostanza in cui esse ed il raggio esistono simultaneamente : la

» sostanza e le forze comunicando e ricevendo reciprocamente il potere di operar sul-
» la luce. Ciò risulta dalla inattività del vacuo, dell' aria, e dei gas; ed anche dal
» grado speciale in cui i diversi corpi posseggono la proprietà in quistione. Sicco-
» me poi la forza magnetica produce sempre un'azione della medesima indole e di-
» retta per lo stesso verso, qualunque sia la qualità, lo stato, e la forza rotativa
» del mezzo diamagnetico, se ne deve inferire che la forza magnetica e la luce han-
» no una relazione diretta, ma che le sostanze sono necessarie, e perchè diversa è la
» loro azione, ne segue che il magnetismo e la luce operano l'uno sull' altra coll'in-
» tervento della materia. »

Faraday ammette che » le forze magnetiche ed elettriche modificano la co-
» stituzione interna del corpo diafano tanto all' oscuro quanto nel caso ov' egli
» è traversato da un raggio di luce; quantunque il fenomeno ottico manifesta-
» to sembri ora presentare l' unico mezzo di osservare questa costituzione ed
» il cambiamento sofferto « Egli emmette pure che » un cambiamento analogo
» deve succedere nel legno, nelle pietre, ne' metalli ed altri corpi opachi sot-
» toposti alle medesime forze: imperocchè, come sostanze diamagnetiche, non
» havvi nessuna differenza tra di loro ed i corpi diafani, ed a questo riguar-
» do la trasparenza non è altro che un segno distintivo di alcuni individui di
» una classe ».

Queste citazioni mostrano il punto di vista sotto cui l' autore considera le conseguenze dei nuovi fatti da lui osservati. Supponendo un' azione immediata della forza magnetica sulla luce non potrebbe intendersi perchè il fenomeno dipenda dalla qualità del corpo e non possa aver luogo in certi mezzi, ed in uno spazio vuoto. Faraday ne conviene perfettamente, e soggiugne anzi che il cambiamento di costituzione molecolare sofferto dal corpo diamagnetico sotto l' azione delle calamite *deve succedere al buio* come nel caso ove il mezzo è rischiarato dal passaggio del raggio lucido polarizzato: principio che assunto per vero, sembra escludere sempre più l' azione *diretta* o immediata del magnetismo sulla luce. Ma, colpito dal vedere che la rotazione del raggio polarizzato succede costantemente per lo stesso verso in qualunque sostanza, egli si decide ad ammettere che *la luce è in relazione diretta colle forze elettriche e magnetiche.*

Con tutto il rispetto dovuto all' illustre autore, a noi non sembra che siffatta conclusione derivi dalle sue bellissime sperienze. Perchè un corpo, il quale trasmette un raggio lucido senza influire sulle sue fisiche proprietà, diventa capace di modificarlo in virtù di una forza esterna, non ne risulta certo una relazione diretta tra questa forza e la luce. Il calore e la pressione modificano essi pure la costituzione molecolare del vetro comune dotato della rifrazione semplice ed incapace di alterare per trasmissione la costituzione della luce polarizzata. Queste due forze rendono, com' è noto, il vetro doppiamente rifrangente, e però atto ad operare so-

pra un raggio polarizzato di luce. Diremo noi pertanto che il calore e la pressione stanno in relazione diretta colla luce? E qualora si travedesse la probabilità di così fatta relazione tra luce e calore, potrebbe mai dirsi che una pressione meccanica operi sul raggio lucido, sia direttamente, sia coll' intervento della materia? No certamente, che la prima espressione sarebbe falsa, e la seconda suscettiva d' indurre in errore. Ma, per parlare colla dovuta chiarezza, cominceremo dall' escludere ogni idea d' azione tra le due forze, e diremo che siccome le proprietà ottiche di un corpo dipendono dalle sue condizioni molecolari, dallo stato solido e liquido, dalla cristallizzazione, dal suo raffreddarsi più o meno lento, ed altre simili circostanze, così qualunque forza che tende a modificare queste condizioni molecolari può cambiare l'azione del corpo sulla luce; e che pertanto il vetro premuto o riscaldato, non essendo più nelle condizioni di prima, opera diversamente sul raggio lucido, sia ordinario, sia polarizzato. Fenomeni del tutto analoghi succedono, a nostro giudizio, nelle sperienze del Faraday. La forza magnetica induce una modificazione nelle molecole del corpo diafano, e queste modificate operano sulla luce trasmessa: ecco tutto: spinger oltre le conseguenze del fatto egli è entrare in un campo totalmente ipotetico. Che la rotazione del piano di polarizzazione succeda sempre per lo stesso verso in qualunque mezzo ciò s' intende di leggieri, e sembra anzi una conseguenza necessaria dell'azione esercitata dalla medesima forza esterna sulla posizione delle molecole o dei gruppi molecolari che costituiscono il mezzo trasparente: sarebbe anzi da maravigliarsi se la cosa procedesse altrimenti; e non possiamo pertanto concedere che appunto da questo fatto derivi, come lo suppone Faraday, la conseguenza di un' azione diretta tra il magnetismo e la luce.

Per analoghi motivi crediamo doversi proscrivere le locuzioni, a parer nostro viziosissime, di *forza elettrica o magnetica illuminata*, *di raggio lucido elettrizzato o magnetizzatò*, adoperate dall' autore in varî luoghi del testo. Rispetto alla prima espressione, Faraday dichiara in una nota di non averla impiegata nel vero suo senso, ed aver voluto semplicemente annunziare l' illuminazione dello spazio occupato dalla forza, o dal raggio. A noi pare tuttavia che ciò non basti per la giustificazione dell'autore. Un fatto nuovo esige una voce nuova, o un nuovo significato d' un antica voce; ed in quest' ultimo caso nessun inconveniente può nascere dalla modificazione adottata, quando si procura di definirla colla dovuta precisione. Ma se il fatto scoperto riproduce unicamente per virtù d' altre cagioni un fenomeno già conosciuto, od una modificazione di questo fenomeno, è del tutto superfluo, anzi nocivo, l' alterare il senso usuale d' un vocabolo o di una frase: perchè allora l'innovazione introduce una inutile complicazione, atta soltanto ad ingannare chi non ha mezzi, tempo o cognizioni sufficienti per procacciare, ponderare, o intendere le dilucidazioni dell' autore: come avvenne infatti nel nostro caso, ove il titolo di *Magnetizzazione della luce ed illuminazione delle linee di forza magnetica* echeggian-

do in mille giornali indusse la massima parte degli studiosi a credere che Faraday avesse veramente trovato il tanto cercato nesso tra l' agente che produce le irradiazioni lucide chimiche e calorifiche, e l' agente cui son dovuti i fenomeni elettrici e magnetici. S' egli avesse intitolata la sua memoria, *Rotazione del piano di polarizzazione di un raggio di luce entro i mezzi diafani sottoposti alla forza magnetica*, si sarebbero certamente scansati i disinganni, gli errori, e le male interpretazioni; e la semplice lettura del titolo avrebbe destata un' idea chiara e precisa del fenomeno.

La critica di quest' ultima parte di un lavoro appartenente ad uno de' più sagaci e benemeriti ingegni dell' epoca presente era per noi grave e penosa. Ma l' altezza cui è salito sì giustamente il Faraday nella pubblica opinione esigeva si ponessero in evidenza que' punti delle sue dottrine che non sembrano sodamente stabiliti. Così avvertito il lettore procederà guardingo contro l'autorità del nome, nè potrà confondere l' importanza e la sicurezza de' fatti coll' incertezza di alcune argomentazioni; ed avrà tutti i dati necessarî per valutare giustamente i nuovi elementi che arrecano alla scienza le insigni sperienze del celebre fisico inglese.

PARTE SECONDA.

L' aziono che le calamite e le correnti elettriche esercitano sui mezzi diafani si manifesta per via d' una modificazione impressa al raggio lucido polarizzato; e però le sostanze inette a trasmettere la luce non possono sottoporsi a siffatto genere di esperimenti. Non se ne deve tuttavia arguire che queste sostanze sfuggano all'impero delle forze magnetiche recate ad un alto grado di energia. Vedremo anzi la massima parte de' corpi, tanto opachi quanto trasparenti, assumere sotto l' azione di una poderosa calamita certi movimenti d' indole diversa, i quali hanno indotto Faraday a dividere la materia ponderabile in due gran classi. La prima comprende il ferro e tutti i metalli così detti *magnetici* : l' altra, il vetro, i liquidi, il legno, il bismuto, l' antimonio, ed altri corpi dotati di una nuova affezione magnetica traveduta da Brugmans (1) ne' due metalli sù nominati; indicata più distintamente da Lebaillif (2), Saigey (3), e Seebeck (4), ma definita chiaramente per la prima volta da Faraday, scoperta e studiata in un immenso numero di minerali, e talmente illustrata da queste sue ultime indagini, che a lui solo dobbiamo la conoscenza delle leggi fondamentali cui va soggetta la nuova forza magnetica, e la persuasione della somma loro importanza nella economia della natura. Per cui si vede qui rinnovato il caso di Watt e de'suoi predecessori. Leonardo da Vinci, Papino, Branca, il marchese di Worcester, Savery, Newcomen, e innanzi tutti Archimede, conobbero certamente prima di Watt che il vapor acqueo è atto a cacciar palle, a sollevar pesi, ed a produrre il vacuo. Ma chi negherà a questo illustre Britanno la gloria di avere insegnato all' umanità l' uso e la potenza del vapore?

Per acquistare un idea adeguata delle varie maniere d'azione magnetica è d' uopo conoscere in primo luogo i mezzi sperimentali destinati a porle in evidenza; e vedere pertanto quali sono le disposizioni relative dell' elettromagnete e de' corpi sottoposti alla sua influenza.

Le calamite temporarie adoperate dal Faraday sono talora rettilinee, talora ripiegate a ferro di cavallo, ma sempre dotate di molta energia. La spranga di fer-

---

(1) *Antonii Brugmans Magnetismus, seu de affinitatibus magneticis observationes magneticae* Lugd. Batav. 1778. §. 41.

(2) *Lebaillif. Sur la répulsion des aiguilles aimantées par le bismuth, et l'antimoine.* Bulletin Universel 1827. vol. VII. pag. 371, et vol. VIII pp. 87, 91, 94.

(3) *Saigey. Sur le magnetisme de certaines combinaisons naturelles du fer, et sur la répulsion mutuelle des corps en général.* Ibid. 1828. vol. IX pp. 89, 167, 239.

(4) *Seebeck. Sur la polarité magnetique de differents métaux, alliages, et oxides.* Ibid. 1828 vol. IX. p. 175.

re del principal suo elettromagnete curvilineo ha 3, 75 pollici di diametro, 46 pollici di lunghezza, e la piegatura fatta per modo da lasciare una distanza di 6 poll. tra le due estremità : 522 piedi di filo di rame grosso 0, 17 poll. vestito con fettuccia di cotone stanno avvolti intorno alle due porzioni estreme della spranga formando due spirali a tre giri lunghe 16 poll. per ciascheduna. La corrente circolante nel filo proviene da una pila di dieci coppie di Grove. Due spranghette di ferro dolce grosse 2,5 poll. e lunghe 7 poll. aderenti alla spranga principale, possono avvicinarsi a piacimento, e diminuire così la distanza de'sei pollici interposta tra i due poli della calamita.

Per sottoporre i corpi all' azione dell' elettromagnete Faraday impiega lo stesso metodo di Dufay e Coulomb ; egli introduce cioè questi corpi in una specie di staffa di rame o di carta sostenuta da alcuni fili di seta o da un lungo e sottil filo d' argento, la cui estremità superiore e raccomandata ad un meccanismo atto a tener il corpo sospeso in qualunque posizione tra i due poli dell' elettromagnete. Un cilindro di vetro verticale, aperto alle due estremità, serve a riparare tutta la parte mobile del sistema dalle agitazioni dell' aria.

Prima di procedere alle sperienze è necessario accertarsi che, tanto i mezzi di sospensione, quanto i corpi sospesi, non posseggono azioni magnetiche analoghe a quella del ferro ; e però tali sostanze devono mostrarsi indifferenti all' attrazione dell' uno, e dell' altro polo della calamita. Molte specie di carta sono attratte sensibilmente da questi poderosi elettromagneti, ora in tutta la massa, ora in certi punti particolari, come pure la ceralacca, il sughero, la gomma lacca, l' inchiostro della China, alcuni vetri colorati, la porcellana di Berlino, la gomma del baco da seta, la tormalina, la piombaggine, ed il carbone.

Faraday chiama *assiale* la linea di forza magnetica che va dall' uno all' altro polo della calamita, ed *equatoriale* la normale condotta pel centro di questa linea.

I fatti da lui osservati sono distribuiti in due memorie e varî capitoli che esamineremo successivamente nel medesimo ordine adottato dall' autore, facendo soltanto sparire la suddivisione delle due parti principali, la quale è tutta artificiale, estranea all' indole delle materie trattate, e derivante da sole ragioni di convenienza accademica.

Un parallelepipedo di silicoborato di piombo grosso 0 ,5 poll. , e lungo 2. poll. , venne sospeso tra i due poli inerti dell' elettromagnete, per modo che il suo centro di sospensione trovavasi precisamente sulla intersezione delle due linee assiale ed equatoriale ; e quindi abbandonato a se medesimo sintantochè si fosse fermato nella posizione voluta dalla forza di torsione del filo . Compiuto l' elettromagnete mediante il contatto della pila , il parallelepipedo si mosse immediatamente, e dopo alcune oscillazioni si fissò secondo l' equatoriale ; allontanato da questa posizione , vi tornò di bel nuovo oscillando . Per decidere se vi era , o no , tendenza di una delle estremità del mobile a destra o a sinistra della linea di forza magnetica , Faraday lo capovolse , e trovò ch' egli oscillava di nuovo come prima intorno all' equatoriale ; per cui la direzione nel piano di questa linea è la sola condizione necessaria a soddisfarsi , trovandosi al tutto indifferente la posizione speciale dell' una o dell' altra estremità. Una conseguenza immediata di questo fatto si è la possibilità d' invertere la circolazione della corrente elettrica nel filo , e di scambiare pertanto i poli della calamita temporaria , senza che si manifesti , per virtù di questa inversione , nessun movimento nel parallelepipedo già diretto secondo l' equatoriale .

Quando prima di cominciare l' esperienza il parallelepipedo si pone ad arte in equilibrio sulla linea assiale mentre i poli sono inerti , l' introduzione della corrente nelle spirali non vale a smuoverlo: ma la menoma deviazione dalla detta linea basta per cacciarlo nella direzione perpendicolare . Vi sono pertanto due posizioni d' equilibrio , l' una stabile secondo l' equatoriale, l' altra instabile secondo la linea di forza magnetica.

Se il filo di sospensione non passa ad egual distanza dai due poli , ma assai più vicino all' uno di essi , il parallelepipedo si dirige come prima quando si stabilisce il contatto della pila ; ma si scosta in pari tempo dal polo più vicino producendo così nel filo di sospensione una obliquità , la quale cessa colla circolazione della corrente nella calamita.

Il fenomeno si manifesta indistintamente sull' uno e sull' altro polo.

Se invece di avvicinare il filo di sospensione ad uno de' poli dell' elettromagnete , si mantiene ad egual distanza da ambidue , cioè sull' equatoriale , ma alquanto fuori del centro , allora esso vedesi fuggire viemaggiormente la linea di forza magnetica quando l' elettrico circola nelle spirali , e ricadere nella prima posizione quando il passaggio della corrente è intercettato.

Questi movimenti di pura direzione , o di direzione congiunta ad un trasporto laterale , non esigono l' integrità del parallelepipedo : due o tre pezzi di vetro pesante posti l' uno accanto all' altro li producono ugualmente . Ma quando vogliasi studiare il solo trasporto laterale, riesce più comoda una pallina o un cubo della pre-

fata sostanza. Allora il corpo sospeso fuori di centro non si dirige, ma s'allontana sempre dal polo più prossimo. Sicchè sospendendo due cubi di vetro pesante sulla linea di forza magnetica ma alquanto lontani tra di loro, i cubi *respinti* dai poli si accostano come se fossero dotati di una mutua attrazione. Quando poi un cubo solo venga situato sull' equatoriale, e ad una certa distanza dal centro, esso se ne scosta fuggendo la linea assiale e mantenendosi sempre sull' equatoriale, come nel caso del parallelepipedo.

I movimenti manifestati dal parallelepipedo e dal cubo in presenza dei due poli dell' elettromagnete curvilineo si ottengono anche con uno dei poli dell' elettromagnete rettilineo, ma più debolmente. L' osservazione è però interessante ed istruttiva sul cubetto di vetro pesante, vedendosi allora il mobile respinto secondo tutte le linee di forza magnetica; come fa un pendolino elettrizzato il quale venga accostato ad un corpo fornito della medesima specie di elettricità.

Da quest' ultimo fatto si deduce manifestamente che nelle precedenti sperienze la direzione del parallelepipedo proviene dalla tendenza di tutte le sue molecole integranti a fuggire l' uno e l' altro polo: per cui la massa si dispone *secondo la linea di minima ripulsione*.

Le particelle libere di vetro pesante sotto l' azione di uno o più poli elettromagnetici si recano costantemente su queste linee, che sono ora parallele ora perpendicolari alle irradiazioni magnetiche, l' unica condizione del mobile essendo di trasferirsi dai luoghi di maggior forza magnetica a quelli di forza minore. Siffatte linee vengon dette dal Faraday *curve diamagnetiche*, onde distinguerle dalle *curve magnetiche* segnate dalle limature dei metalli magnetici intorno ai poli delle calamite.

La direzione e la ripulsione del vetro pesante succedono parimente con una possente calamita stabile a ferro di cavallo, quantunque con minor energia che nel caso dell' elettromagnete.

E si ottengono anche sospendendo il mobile nell'acqua, nell' alcool, nell' etere, ed altri liquidi contenuti entro vasi di vetro, di pietra, di legno, o di metallo non magnetico alla guisa del ferro.

Questi fatti mostrano ad evidenza che il magnetismo esercita sul vetro pesante una ripulsione *senza polarità*: la quale ripulsione deve pertanto distinguersi essenzialmente, e dalle azioni magnetiche del ferro dolce, che sono sempre attrattive, e dalle azioni magnetiche del ferro calamitato, ove la forza ripulsiva di un polo va sempre congiunta colla forza attrattiva dell' altro.

AZIONE DELLE CALAMITE SULLE ALTRE SOSTANZE CHE OPERANO MAGNETICAMENTE SULLA LUCE.

Vedendo il vetro pesante sottoposto ad una nuova forza magnetica , Faraday pensò che tutti i mezzi capaci di operare magneticamente sulla luce dovevano dare segni analoghi di questa medesima forza.

Fattane l' esperienza egli trovò che , non solamente le sostanze diafane ove succede la rotazione del piano di polarizzazione del raggio lucido trasmesso per virtù del magnetismo , ma molte altre ancora , sì trasparenti che opache , e fra le prime anche quelle incapaci di produrre la rotazione suddetta , si mostrano realmente obbedienti alla forza repellente unipolare della calamita. Questa forza genera la direzione , come nel vetro pesante , quando i corpi sono di forma oblunga e sospesi nel centro del campo magnetico ; essa produce la direzione congiunta alla ripulsione quando il mobile stà fuori del centro, e la sola ripulsione quando le sue dimensioni essendo presso a poco uguali per ogni verso , il filo di sospensione passa in maggior vicinanza dell' uno dei poli della calamita.

I liquidi vennero sperimentati entro recipienti cilindrici che terminavano in un beccuccio sottile rivolto all' insù , ond' evitare i turaccioli di sughero , i quali sono ordinariamente magnetici alla guisa del ferro.

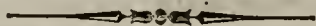
Anche qui , come nel caso del vetro pesante , la divisione non ha veruna influenza; nè i pezzi di piccol volume si muovono più energicamente de'grandi,perchè la forza motrice varia proporzionalmente alla massa del mobile .

Ecco la nota de' cristalli , de' liquidi ed altre sostanze non metalliche respinte da ambi i poli della calamita.

Cristallo di monte. Solfato di calce. Solfato di barite. Solfato di soda . Solfato di potassa. Solfato di magnesia.Allume. Idroclorato d' ammoniaca. Cloruro di piombo, Cloruro di sodio. Nitrato di potassa . Nitrato di piombo . Carbonato di soda. Spato d'Islanda. Acetato di piombo . Tartrato di potassa e di soda. Acido tartrico. Acqua. Alcool. Etere. Acido nitrico. Acido solforico . Acido cloridrico . Soluzioni diverse di sali alcalini e terrosi. Vetro. Litargirio. Arsenico bianco. Iodio . Fosforo . Solfo . Resina. Spermaceto. Caffeina . Cinconina . Acido margarico . Cera di Spagna. Cera lacca. Olio d' olive. Oliò di trementina. Lignite. Cautchuc. Zucchero. Sego. Gomma arabica. Legno. Avorio . Montone secco. Manzo fresco. Manzo secco. Sangue fresco. Sangue secco. Cuoio. Mela. Pane.

Faraday non dà verun rapporto tra le forze direttrici o repellenti delle varie sostanze contenute in questa tabella ; e soggiunge solamente che il vetro pesante gli pare più attivo del flint glass , e questo più attivo del vetro comune ; l' acqua meno del vetro , l'alcool meno dell' acqua , e l'etere meno dell' alcool ; il borato di piombo uguale , se non superiore , al vetro pesante ; ed il fosforo probabilmente supe-

riore a qualunque altro corpo. Da queste parole si scorge chiaramente ch' egli non si è attenuto nella tabella ad alcun ordine d' azione ; poichè vi mancano, e il silicoborato , e il borato di piombo , il flint glass vi sta confuso col vetro comune , e il fosforo trovasi verso la metà, quando dovrebbe esser situato all' una o l'altra estremità della scala.

Faraday osserva poi con ragione che le sue sperienze rovesciano compiutamente l' idea che i fisici s' eran formata sul magnetismo di qualunque corpo dietro le precedenti ricerche di Coulomb e Becquerel, intorno all' azione delle possenti calamite sulle varie sostanze naturali ed artificiali. In vece di possedere una debole azione magnetica ordinaria , i corpi non metallici van soggetti ad una forza *antagonista*. Egli concede però che in certi casi un corpo può avere ad un tratto le due tendenze e muoversi soltanto in virtù della loro differenza : così il sangue contenendo del ferro dovrebbe mostrarsi magnetico alla maniera di questo metallo , e però attratto dall' uno e dall' altro polo della calamita ; ma la forza antagonista prevale , ed il sangue è respiuto.

Questi due capitoli, e specialmente il secondo, mostrano chiaramente l' idea dell' autore di porre a confronto l' azione dinamica della forza magnetica delle molecole del mezzo in cui succedono i fenomeni ottici , coll' azione parimente dinamica della stessa forza magnetica sul piano di polarizzazione del raggio lucido: ciò non pertanto Faraday tace qualunque considerazione relativa a questo importantissimo argomento. Noi cercheremo di supplire al suo silenzio,tenendoci però sempre ne' limiti delle conseguenze dedotte dai fatti, ed abbandonando compiutamente il campo indefinito delle pure ipotesi .

Il silicoborato di piombo , il vetro, l' acqua, e tutti i corpi diafani che producono le apperenze luminose descritte nella prima memoria del Faraday , si dirigono e sono respinti da ambi i poli della calamita: ma questi medesimi effetti osservansi pure nello spato d' Islanda , nel cristallo di monte , ed in tutte le sostanze trasparenti incapaci di operare sul raggio lucido ; e quantunque manchi , come s'è già fatto osservare, la scala comparativa delle forze direttrici o repellenti, si rileva chiaramente da alcuni passi del testo , che parecchie di queste sostanze totalmente inerti per rispetto alla luce non van certo annoverate tra le ultime relativamente ai moti di direzione e ripulsione, che compiono anzi con molta vivacità (*) .

(*) *Crystalline bodies vere equally obedient , whether taken from the single or double refraction class. Prisms of quarts , calcareous spar , nitre and sulphate of soda , all prointed vell , and were repelled* (Faraday. Exp. resear. in elect. 20 series, §.2370).

Le azioni direttrici o repellenti non sono dunque proporzionali alla rotazione che manifesta il piano di polarizzazione della luce trasmessa pel mezzo sottoposto alla forza magnetica.

Ora riflettendo su questa mancanza di proporzionalità, è facile il convincersi che da essa non se ne deve punto arguire una differenza radicale tra le cagioni dei due fenomeni; ma solamente che le molecole ponderabili, attuate dalla calamita, assumono una certa disposizione, la quale non può altrimenti effettuarsi in qualunque mezzo.

Entrando poi nell' esame delle circostanze che possono contribuire a così fatta disposizione, vediamo le sostanze vitree o liquide, le cui particelle sono sottoposte ad una forza di coesione uniformemente diffusa per ogni verso, presentare ad un tratto l' azione della materia ponderabile, e l' azione sulla luce: mentre i cristalli van soggetti bensì alla prima forza, ma generalmente, non operano punto sul raggio lucido. Le forze della cristallizzazione sembran dunque opporre un ostacolo a quella tal disposizione molecolare necessaria alla produzione del fenomeno ottico (*). E ciò pare tanto più probabile che tra tutte le sostanze cristallizzate, il salgemma e l' allume sono le sole che diano qualche vestigio d' azione sul raggio di luce: e si è già osservato che tanto l' allume quanto il salgemma sono equiassici e dotati della refrazion semplice; circostanze le quali dimostrano un sistema di forze molecolari più semplice di quello cui van sottoposte le particelle dello spato islandico, del cristallo di monte, e di tutti i corpi ad assi ineguali, e doppiamente rifrangenti.

Considerando la cosa dal lato più generale si direbbe che l' azione ottica artificiale de' mezzi diafani è di un indole diametralmente opposta a quella che i detti mezzi esercitano naturalmente sulla luce polarizzata. Imperciocchè dove la prima esige l'assenza delle forze di cristallizzazione, la seconda succede per lo contrario col massimo suo splendore ne' corpi il cui sistema di cristallizzazione è più complicato. Ma esaminando con maggior precisione la specie dell' azione prodotta dalla forza magnetica e paragonandola all' analogo fenomeno della rotazion naturale, si rileva che ambedue succedono *generalmente* nelle sostanze amorfe: l' ultima ha tuttavia un impero assai più limitato, il quale comprende soltanto alcuni liquidi; dove che l' azione ottica artificialmente prodotta dalla calamita si estende a qualunque liquido ed a molti solidi.

Il cristallo di monte, o quarzo cristallizzato, presenta un eccezione alla regola, poichè in esso succede la rotazion naturale, e non già l' artificiale. Ma questo cristallo appartiene a quella mano di corpi già esclusi, in virtù del loro sistema com-

---

(*) Potrebbe darsi che l' ostacolo non fosse ugualmente efficace in ogni direzione rispetto agli assi di cristallizzazione; e che facendo passare il raggio polarizzato per certi versi del cristallo si ottenesse la rotazione magnetica del raggio polarizzato. Questa ricerca ci pare interessantissima, ed atta a far progredire le nostre cognizioni sull' argomento in quistione.

plicato di cristallizzazione , dalla classe delle sostanze ove l' azione della calamita è capace di produrre la disposizione molecolare atta ad operare sul raggio polarizzato. E non v' ha nessuna difficoltà a concepire che le molecole di un corpo abbiano la rotazion naturale , e sian tuttavia tenute , sotto il dominio delle forze di cristallizzazione , in tali condizioni di stabilità , da non poter più prestarsi alle modificazioni necessarie per indurre la rotazione artificiale nel raggio polarizzato.

Notiamo in fine che quattro sono presentemente i mezzi di riprodurre coll' arte le azioni esercitate naturalmente dai corpi diafani sulla luce polarizzata : la pressione , la tempera , l'applicazion del calore ad un lato del corpo , e la forza magnetica. I tre primi valgono ad imitare i bei fenomeni di colorazione scoperti da Arago : l'ultimo ad eccitare nel raggio lucido una rotazione analoga a quella rinvenuta da Biot e Seebeck. Il secondo e il terzo mezzo riduconsi in sostanza ad una compressione o dilatazione di alcune parti del corpo,mentre le altre conservano la loro natural densità, e sono per conseguenza vere forze meccaniche come la prima. Ora se le attrazioni e ripulsioni magnetiche spostano una massa mobile, pare assai probabile che la massa essendo immobile, lo spostamento si effettui tra le molecole o particelle elementari : e sia maggiore nelle particelle più vicine ; per modo che, anche nel caso del corpo sottoposto all' azione della calamita, nascerebbero delle differenze di compressione e di dilatazione ; ed il quarto mezzo d' imitazione artificiale rientrerebbe, egli pure , nella classe delle forze meccaniche.

Queste considerazioni , lungi dall' esser avverse all' opinione che attribuisce l' azione attiva prodotta dalla forza magnetica alle modificazioni introdotte nella costituzion fisica del corpo , tendono pertanto a corroborarla . Laonde noi siamo sempre più persuasi della inutilità di far intervenire l' azione diretta dal magnetismo sulla luce nella spiegazione dei nuovi fatti scoperti dal Faraday .

AZIONE DELLE CALAMITE SUI METALLI IN GENERALE.

Prima di sottoporre i metalli all'elettromagnete, l'autore ricorda l' osservazione già fatta nel precedente capitolo , che questi corpi possono avere ad un tratto l' antica e la nuova forza magnetica , e muoversi soltanto per virtù della differenza: e ciò gli parve tanto più probabile vedendo alcuni metalli privi di qualunque azione sui magnetometri più squisiti , attratti fortemente dai due poli dell' elettromagnete ; prova manifesta esser dessi magnetici a modo del ferro. Che ciò avvenisse per la loro propria virtù magnetica , o per l' azione del ferro diffuso nella loro massa, Faraday non osa deciderlo dietro questi soli fatti ; più tardi però un altro metodo sperimentale gli permette di sciogliere il quesito , e tre dei prefati metalli (platino , palladio, e titanio) vengono da lui annessi alla classe magnetica del ferro. I metalli decisamente respinti da ambi i poli della calamita , disposti nell' ordine della loro

energia magnetica sono : Bismuto, Antimonio , Zinco , Stagno, Cadmio, Mercurio, Argento , Rame , Oro, Piombo.

La forza magnetica fù valutata dal numero delle oscillazioni che varie spranghette uguali di questi metalli compivano intorno all'equatoriale.

Le sperienze sulla divisione del mobile , sulla sua immersione ne' liquidi , sulla natura de' vasi e lamine interposte , sulla ripulsione delle masse cubiche o sferiche avvicinate ad uno dei poli, sull' azione delle calamite ordinarie , ed altre consimili istituite sul vetro pesante , furono ripetute con egual successo mediante il bismuto.

Ridotto il bismuto in polvere finissima , questa sparsa sur un cartoncino sovrapposto ad uno dei poli di un elettromagnete rettilineo ed inerte non assume veruna figura determinata quando le s'imprime un movimento di sussulto percotendo leggermente e ripetutamente il piano che la sostiene. Ma quando il polo è in attività si vede parte della polvere recarsi ne' punti del cartone sovrapposti all' interno della spranga , e parte ne' punti esterni , lasciando perfettamente libera e scoperta una striscia anulare corrispondente al circuito del ferro. Adoperando un polo acuminato, la polvere di bismuto segna in bianco le varie figure che si fanno descrivere dalla punta magnetica sotto il cartoncino durante la percussione.

Una spranghetta di rame posta obliquamente tra la direzione assiale e l' equatoriale nel campo magnetico della gran calamita a ferro di cavallo si muove di alcuni gradi verso la prima linea quando s' introduce la corrente nell' elettromagnete , ed in verso contrario quando cessa la circolazione elettrica : durante l' attività dell'apparecchio , la spranga resta immobile nella posizione assunta dopo il primo impulso. Queste azioni sono evidentemente dovute alle correnti indotte dall' elettromagnete nella spranghetta mobile di rame. Di fatto il bismuto non ne offre nessuna traccia attesa la sua pessima conducibilità elettrica , nè il vetro pesante perchè assolutamente inetto allo sviluppo di qualunqne corrente di elettricità. Siffatti movimenti, prodotti da una forza essenzialmente diversa da quelle che vengono specialmente esaminate in queste memorie , furono tuttavia diligentemente studiati dal Faraday ne' seguenti metalli, che riferiamo disposti giusta l'ordine della loro energia: Rame, Argento , Oro , Zinco , Cadmio , Stagno , Mercurio , Platino , Palladio , Piombo, Antimonio , Bismuto . Tranne alcune leggieri differenze , questa scala è quella d' induzione magnetoelettrica determinata alcuni anni sono da Herschel e Babbage nel ripetere ed estendere a varî metalli le belle sperienze del magnetismo di rotazione d'Arago; com' era facile il prevederlo attesa la grande analogia dei due fenomeni.

AZIONE DELLA CALAMITA SUI METALLI MAGNETICI E SULLE LORO COMBINAZIONI.

Era ammesso dai fisici che i metalli magnetici fortemente riscaldati perdono i loro caratteri distintivi ed entrano nella classe dei corpi ordinarî. Secondo le nuove indagini del Faraday, quantunque il ferro il nikel ed il cobalto, si spoglino della massima parte della loro virtù magnetica sotto l'azione di un alta temperatura, essi ne conservano sempre alcune vestigia, deboli sì, ma tuttavia bastanti per non dover essere confusi cogli altri metalli.

La dimostrazione sperimentale di questa proposizione è semplicissima, Alla estremità inferiore dell'apparecchio di sospensione precedentemente descritto s'adattano alcuni pollici d' un sottil filo di platino cui vien raccomandata una spranghetta trasversale di ferro lunga 1 poll. e grossa 0, 05 poll. Si dispongono le cose per modo che la spranghetta appesa al filo di platino stia orizzontale, e possa girare liberamente tra i due poli inerti dell' elettromagnete. Si scalda in fine il ferro mediante una sottoposta lucerna ad alcoql. Quando il metallo è fortemente riscaldato, gli s' avvicina una calamita ordinaria, senza che perciò si manifesti nessun movimento, per quanto minima sia la distanza. Ma introdotta la corrente della pila nell' elettromagnete, la spranga gira tosto, oscilla, e fermasi sulla linea de' poli. Questi movimenti sono molto più languidi che nel caso del metallo alla temperatura ordinaria; ma la sola posizione d' equilibrio del mobile mostra ad evidenza che nell' uno e nell' altro caso il metallo si muove in virtù della medesima forza. Ritirata la lucerna il ferro raffreddasi, e dopo alcuni istanti riacquista rapidamente ma *non istantaneamente* l' energia magnetica primitiva, le vibrazioni divengono rapidissime, e sospesa l' azione dell' elettromagnete, la spranghetta corre ansiosamente verso quella stessa calamita ordinaria per cui essa mostravasi dianzi al tutto indifferente.

L' esperienza riesce anche più graziosa e concludente col nikel Sotto l' azione degli apparecchi ordinarî, questo metallo perde la sua virtù magnetica alla temperie dell' olio bollente. Ma per quanto si scaldi, esso conserva sempre la stessa tendenza verso i poli dell' elettromagnete. Che poi la ripristinazione della forza succeda giusta una gradazione rapida e non istantanea, Faraday lo dimostra egregiamente moderando convenientemente il grado di calore, ed osservando che in tal caso il metallo manifesta una energia magnetica intermedia tra la minima e la massima azione, e tanto più vicina all'ultimo estremo, quanto meno elevata si è la temperatura.

Questi nuovi fatti inducono Faraday a riguardare come erronea una sua precedente congettura secondo la quale tutti i metalli sarebbero magnetici ad un certo grado di freddo. E veramente, se il ferro ed il nikel conservano una certa porzione de' loro segni caratteristici alla temperatura più elevata, l' ipotesi del magnetismo

generale de' metalli alle basse temperature condurrebbe alla conseguenza che tutti questi corpi dovrebbero fornire qualche vestigio della forza magnetica ordinaria alle temperature atmosferiche ; e si è veduto che, invece di essere attratti dai poli dell' elettromagnete, alcuni di loro sono respinti. Considerati per rispetto al magnetismo , i metalli devono dunque realmente partirsi in due classi distinte .

Gli ossidi dei metalli magnetici sono più o meno attratti dalla calamita : ma sottoposti ad un alta temperatura non perdono *nè diminuiscono per nulla* la loro virtù magnetica. Tale proposizione importantissima risulta dalle osservazioni dell' autore sul ferro, sul nikel, e sul cobalto ossidati, e sopra alcuni vetri colorati da queste sostanze.

Faraday passa quindi a considerare il magnetismo di altre combinazioni dello stesso metallo, e trova magnetiche tutte quelle ove il ferro entra basicamente . Ecco la nota delle più cospicue: Protocloruro e Percloruro , Ioduro , Protosolfato e Persolfato , Protofosfato e Perfosfato , Nitrato , Carbonato e Prussiato turchino . Fra i prodotti naturali egli trovò magnetici principalmente il ferro ossidolato (bag iron ore) l'ematite , il cromato di ferro , la pirite marziale , la pirite arsenicale , le piriti di rame , ed alcuni altri solfuri ferruginosi .

Le soluzioni de' sali di ferro sono esse pure magnetiche e di grande aiuto per le ulteriori ricerche sul magnetismo, somministrando una calamita *liquida* , *diafana*, *e suscettiva* (entro certi limiti) *di assumere diversi gradi di energia che si possone calcolare e graduare esattamente*, come lo vedremo in breve.

I cristalli purissimi di solfato di nikel e di cobalto , le loro soluzioni , e quelle de' cloruri degli stessi metalli sono tutte sostanze magnetiche alla maniera del ferro.

Riscaldando le varie soluzioni di questi corpi, il vigore con cui esse vengono attratte dalla calamita non vien punto alterato .

Nessuna combinazione chimica degli altri metalli offre il minimo segno di attrazione tra i poli del più poderoso elettromagnete. Ecco un altro bellissimo argomento in favore della distinzione delle sostanze metalliche in due classi opposte per riguardo al magnetismo .

Faraday formò una soluzione di cristalli idrati di protosolfato di ferro, la quale conteneva 74 grani di questo sale per ogni oncia d'acqua . Versata una eguale quantità della detta soluzione in tre vasi separati , egli lasciò la prima nel suo stato naturale , aggiunse alla seconda tre volumi d'acqua , ed alla terza quindici volumi. Siccome le proporzioni di solfato di ferro contenute in queste tre soluzioni stanno approssimativamente come 16 : 4 : 1 , così questi dati numerici possono considerarsi quali rappresentanti delle forze magnetiche dei tre liquidi,che per maggior chiarezza denoteremo coi numeri 1 , 2 , e 3.

I tubi di vetro pieni dell' una o dell' altra soluzione ed orizzontalmente sospesi nel campo magnetico della calamita temporaria , si dirigono sulla linea de' poli ,

più o meno vigorosamente a norma della densità del liquido in essi contenuto. Introdotti nell' acqua pura o nell' alcool , essi dirigonsi pure sulla medesima linea assiale. Ma quando si fanno pescare nelle soluzioni ferruginose, i fenomeni diventano oltremodo curiosi ed interessanti. Il tubo n. 1 (quello contenente la soluzione più densa)entro un vaso pieno della medesima soluzione perde la forza direttrice; nelle altre due soluzioni si dirige sulla linea de' poli, e più energicamente nel n. 5 che nel n. 2. Il tubo n. 2 entro la soluzione n. 1 *è respinto e passa nell' equatoriale*, come il vetro pesante, il bismuto ed il fosforo : nella soluzione n. 2 diventa inerte , e si volge verso i poli nella terza soluzione.Finalmente il tubo n.3 si dispone secondo l' equatoriale nelle soluzioni n. 1 e n. 2 , e se ne stà inerte nel liquido n. 3.

Questi fatti, ripetuti con altri liquidi ferruginosi, condussero Faraday alla conclusione generale, che la soluzione contenuta nel tubo si dirige secondo i poli della calamita entro le soluzioni più deboli ; è indifferente nelle soluzioni d'egual forza; ed assume la posizione equatoriale nelle soluzioni più vigorose.

Sospendendo i tubi verticalmente presso l'uno de' poli dell'elettromagnete, l'attrazione si manifesta costantemente nella soluzione più debole, l' indifferenza nella soluzione uguale , e la ripulsione nella soluzione più vigorosa , come nel caso del tubo di vetro pesante o di bismuto .

Nel riflettere a queste mirabili sperienze del Faraday siam rimasti colpiti dalla grande analogia , ch' esse presentano col principio d' Archimede. Un grave si muove all' ingiù entro un fluido meno denso , all' insù entro un fluido più denso , e resta in quiete quando la sua densità è uguale a quella del liquido circostante : così per l' opposto il tubo pieno della soluzione ferruginosa immerso nel liquido ferruginoso è attratto o respinto dalla calamita , o resta quieto e immobile secondo che il suo *magnetismo specifico* è superiore , inferiore , o uguale a quello del liquido circonfuso. Siffatta coincidenza negli effetti desta qualche sospetto di fratellanza tra le cagioni. Tuttavia chi volesse estendere il parallelo al complesso delle due forze magnetiche antagoniste poste in sì chiara luce dalle sperienze del Faraday cadrebbe in errore , come speriamo dimostrarlo verso la fine di questo lavoro. Vedremo però nel capitolo seguente che tra i limiti rispettivi di queste forze , il principio d' Archimede indica come si potrebbero ampliare e variare alcuni fatti analoghi ai precedenti scoperti dal nostro illustre autore nelle sostanze diamagnetiche.

Se il ferro , il nikel , ed il cobalto conservano nelle loro combinazioni una parte della propria virtù magnetica , l' analogia c' induce a credere che lo stesso debba succedere rispetto agli altri metalli i quali possedessero per avventura la medesima virtù : e siccome le prove tentate su questi corpi isolati sono rimaste dubbie pel sospetto che i campioni adoperati contenessero qualche particella ferruginosa , e che gli stessi dubbî non possono sostenersi per gli ossidi , e segnatamente pei sali cri-

stallizzati , così Faraday cercò di esplorare l' indole magnetica o non magnetica de' metalli mediante le loro combinazioni.

L' ossido di titanio : gli ossidi (e segnatamente il protossido), il cloruro , il solfato , l' ammonio-solfato , il fosfato , il borato e il carbonato di manganese : il protossido idrato , il cloruro e il carbonato di cerio , più il doppio solfato di potassio e dell' ossido di questo metallo : l'ossido cristallizzato di cromio e l'acido cromico ; si diressero sulla linea de' poli : d' onde Faraday inferisce che il *titanio*, il *manganese* , il *cerio*, e il *cromo* sono magnetici , e forse il manganese più di tutti ad una bassa temperatura.

Esperienze analoghe lo indussero ad ammettere che tali siano anche il *platino* , il *palladio* , e probabilmente anche l' *osmio*.

L' *arsenico* , l' *iridio* , il *rodio* , l' *uranio* , il *tungsteno* , l' *argento*, l' *antimonio* , il *bismuto* , il *sodio* , il *magnesio* , il *calcio* , lo *stronzio* , il *bario* , il *potassio* , studiati nello stesso modo,si mostraron tutti magnetici alla maniera del vetro e dell' acqua , cioè a dire, *diamagnetici.* Imperocchè le loro combinazioni e i metalli puri ridotti a forma prismatica si diressero tutti secondo l' equatoriale, e vennero respinti essendo avvicinati all' uno dei poli.

Parecchi di questi metalli diamagnetici *furono recati ad un altissima temperatura : alcuni furono persin liquefatti dal calore* , *senza che si manifestasse perciò alcun cambiamento nella loro virtù magnetica.*

Dal complesso di questi fatti Faraday deduce la seguente scala magnetica delle sostanze metalliche ; dichiarando tuttavia ingenuamente che l' ordine da lui adottato per certi metalli può andar soggetto ad alcune modificazioni in conseguenza di più precise indagini. Lo zero (0°) punto medio , indica l'indifferenza del corpo alle azioni magnetiche.

MAGNETICI		DIAMAGNETICI
—		—
		Bismuto
		Antimonio
		Zinco
		Stagno
		Cadmio
		Sodio
Ferro		*Mercurio*
Nikel		*Piombo*
Cobalto		*Argento*
Manganese		*Rame*
Cromo		*Oro*
Cerio		*Arsenico*
Titanio		*Uranio*
Palladio		*Rodio*
Platino		*Iridio*
Osmio	0°	*Tungsteno*

AZIONE DELLE CALAMITE SULL' ARIA E SUI GAS.

Una spranghetta di bismuto ed un parallelepipedo di vetro pesante vennero successivamente sospesi entro un recipiente disposto nel campo magnetico , e comunicante colla macchina pneumatica. Si osservarono le loro oscillazioni nell' aria e nel vuoto , e si trovò che l' aria non introduceva nessuna modificazione nell' energia colla quale,tanto il bismuto,quanto il vetro pesante movevansi oscillando lentamenteintorno alla loro posizione d' equilibrio normale sulla linea de' poli. Questa indifferenza magnetica del fluido elastico ambiente si manifestò pure rispetto ad un cubo di bismuto , che fù sempre respinto colla stessa forza apparente , nel vuoto , nell' aria atmosferica , nell' idrogeno , e nell' acido carbonico.

Un sottil tubo di flintglass pieno d' aria ed ermeticamente chiuso si dirigeva debolmente *sull' equatoriale* in virtù della sostanza stessa di cui eran formate le sue pareti. Sospeso entro un recipiente dal quale si tolse l' aria , la debole sua forzadirettrice non venne perciò menomamente alterata.Così pure quando invecedell'ariaatmosferica s' introdusse entro il recipiente dell'idrogeno , dell' acido carbonico a diversi gradi di rarefazione , o nello stato di natural densità.

Il tubo pieno d' aria fù tolto dal recipiente e tuffato successivamente, nell'acqua, nell'alcool, nell' essenza di trementina, e persino nel mercurio, mediante alcuni pesi metallici attaccati al di sotto, nella direzione del filo di sospensione. In questa nuova condizione, il tubo di flintglass non oscillò più intorno all' equatoriale, ma bensì intorno alla linea assiale, *mostrando per tal guisa esser desso attratto dai poli della calamita*, dove prima le sue oscillazioni equatoriali indicavano la ripulsione dei detti poli.

L' esperienza del tubo nel liquido è importante perchè mostra potersi estendere alle sostanze diamagnetiche le relazioni che si manifestano ne' corpi magnetici tra il mobile, ed il fluido circonfuso. È vero che il flint è più diamagnetico dell' acqua e degli altri liquidi ove Faraday la fece pescare successivamente; e che pertanto l'ambiente ed il mobile non sembrano nella condizione necessaria all' inversione.

Ma applicando alla forza diamagnetica quanto si disse dianzi intorno al parallelo tra le condizioni del tubo pieno di una soluzione ferruginosa entro soluzioni più o meno dense della medesima natura ed un grave immerso in un fluido, si scorgerà chiaramente la ragione di questa anomalia. E veramente, il principio d' Archimede non vale soltanto per un corpo di densità uniforme, ma anche per diversi corpi riuniti insieme o per l'accozzamento di una data sostanza con uno spazio vuoto. Anzi gli è in virtù di così fatte unioni che vediamo i palloni volanti sollevarsi nell'atmosfera ed una sfera di rame vuota o piena d'aria essendo tuffata nell' acqua salire all'insù come farebbe un pezzo di sughero; il principio d' Archimede esigendo unicamente che il peso del corpo immerso sia minore del peso di un egual volume del fluido ambiente: ora questa condizione è soddisfatta, rispetto all' atmosfera, mediante l' introduzione dell' idrogeno o dell' aria rarefatta nell' inviluppo del globo aerostatico, e rispetto all' acqua, dallo spazio vacuo o pieno d' aria racchiuso nel seno della sfera metallica.

L' azione diamagnetica che la calamita esercita sul tubo di flint tuffato nel liquido è perfettamente simile all' azione della gravità sulla sfera vuota di rame immersa nell' acqua. Come il metallo più grave del liquido posto nel fondo di uno stagno fugge alla superficie; così il flintglass più diamagnetico dell' acqua abbandona l' equatoriale e recasi sulla linea dei poli.

Se tale si è la cagione del fenomeno, se in altri termini, il fenomeno dipende effettivamente dall' azione magnetica della massa del mobile riferita a quella del volume di liquido spostato, l' attrazione o ripulsione osservata non dipenderà soltanto dal rapporto dell' energia magnetica o diamagnetica del mobile e del liquido ambiente, come lo accenna Faraday, ma dall' azione della massa riferita al volume. La forza direttrice sarà pertanto in ragion composta, diretta della virtù magnetica o diamagnetica della massa del mobile, ed inversa dal suo volume: cosicchè, nel nostro caso, l' azione diamagnetica della massa del flint riferita al volume del tubo essendo minore di quella d' un egual volume del fluido circostante, il tubo corre

in verso opposto alla sua natural tendenza e viene a disporsi lungo la linea dei poli. Una prova manifesta della verità di questa teorica si è che la sostanza solida ed il volume del tubo sono i soli dati da prendersi in considerazione; perchè vedremo tra poco esser indifferente alla produzione del fenomeno che il tubo sia vuoto, o pieno d' aria.

Da tutto ciò s'arguisce che, variando convenientemente la grossezza delle pareti vitree, si potrebbero costruire colla medesima sostanza immersa nel medesimo liquido de' tubi *indifferenti, assiali, o equatoriali*. Queste curiose indagini, ed altre consimili relative ai cambiamenti apparenti delle azioni magnetiche, potevano forse istituirsi con vantaggio della scienza e raccoglierne i risultamenti in una sezione speciale indipendente dalle proprietà magnetiche negative dei fluidi aeriformi; tanto più che l' esperienza del tubo di flint immerso nel liquido non sembra avere alcuna relazione ben distinta colle dette proprietà. Il tubo si muove nell'idrogeno, nell' aria, e nell' acido carbonico, come in uno spazio vuoto: e però i fluidi elastici circonfusi non hanno veruna influenza magnetica. Ora non si comprende bene, a prima giunta, perchè l' autore mett ain parallelo questa *nullità d' effetto* coll' *azione di ambienti attivi*, quali sono per l' appunto, e l' acqua, e l' alcool, e l' olio di trementina.

Ma Faraday voleva forse esplorare l' effetto dell' aria atmosferica nella posizione ove il tubo è apparentemente attratto dai poli della calamita; ed allora la sua sperienza si connette naturalmente con altre analoghe ricerche poste alla fine del capitolo.

Rimossa l' aria interna, l' autore introdusse successivamente nel suo tubo di flintglass diversi fluidi elastici. Ciò nullameno il tubo immerso nell' acqua oscillò sempre intorno alla linea dei poli, come nel caso ove esso non conteneva più nessuna specie di gas.

Faraday deduce da questa e dalle prime sue sperienze, che le sostanze aeriformi non hanno alcuna virtù magnetica apparente e stanno nel punto neutro della scala. Siffatta conclusione viene da esso lui applicata, non solamente all'aria, all'idrogeno, all' acido carbonico; ma anche ai vapori dell' etere, dell' acido nitroso, dell' acido solforoso, ed a tutte le sostanze ch' egli ebbe campo di sperimentare successivamente allo stato liquido ed allo stato aeriforme. Sicchè non sarebbe già la composizione chimica del corpo aeriforme, ma la sua fisica costituzione che lo priverebbe di ogni proprietà magnetica.

Tali sono i fatti che stabiliscono una nuova azione magnetica , o nuova condizione della materia ; la qual condizione manifestata dagli effetti apparenti , si riduce , in ultima analisi , ad una ripulsione del corpo sotto l'azione d' ambi i poli della calamita. Per essa il mobile fugge sempre i luoghi di maggior forza magnetica onde recarsi in quelli di forza minore , e corre pertanto lungo le linee magnetiche ordinarie o nella direzione normale a queste linee : per essa due porzioni di materia s' avvicinano tra di loro come se fossero attratte , o s' allontanano come se fossero respinte : per essa infine un corpo può essere respinto o attratto da ambi i poli della calamita secondo la sua propria natura e quella del mezzo ambiente.

Questa nuova condizione magnetica e l' antica hanno tra di loro la stessa relazio ne d' antitesi come il positivo e il negativo elettrico , come le polarità opposte nelle calamite , come le direzioni di forza elettrica e magnetica nell' elettromagnetismo. I fenomeni diamagnetici sono tuttavia di gran lunga i più importanti, perchè imprimono una nuova direzione a quel carattere di dualismo già noto nella forza magnetica , ed estendono immensamente il campo d' azione di questa potenza.

Tutti i corpi della natura sembrano più o men soggetti al suo dominio : per cui essa diventa universale , come le forze di gravitazione , di elettricità , e di affinità chimica. I corpi dividonsi però in due gran classi rispetto al magnetismo : magnetici e diamagnetici. I caratteri di queste due classi sono talmente distinti, indipendentemente dal grado di energia , che dove i corpi appartenenti all' una di esse patiscono l'attrazione , quelli della classe opposta subiscono la ripulsione , e viceversa : e quando una spranga dei primi si dispone per un dato verso, una spranga de' secondi assume la direzione perpendicolare.

Nessun corpo solido o liquido perfettamente neutro rispetto alle due classi magnetiche è stato sinora scoperto . Molti se ne possono tuttavia formare per mistura : così sciogliendo una certa proporzione di persolfato di ferro , sostanza magnetica , in un dato volume d' acqua, sostanza diamagnetica , si ottiene una soluzione che introdotta in un tubo ed avvicinata all' uno de'poli dell' elettromagnete non è, nè attratta, nè respinta , e sospesa orizzontalmente ad egual distanza dai due poli non si dirige, nè secondo l' equatoriale, nè secondo la linea dei poli : per cui questo liquido si comporta precisamente come i fluidi aeriformi ed il vacuo . E siccome alcune specie di vetro operano a modo del bismuto , ed altre alla guisa del ferro ; così è da credersi che si potrà parimenti comporre un solido dotato della neutralità magnetica.

Nello stato presente della scienza , una scala generale delle sostanze considerate sotto l' aspetto magnetico sarebbe prematura. Per mostrare tuttavia l' immensa varietà nell' indole dei corpi che vengono a collegarsi insieme in questa classificazione , Faraday offre il quadro sinottico seguente.

Scala generale de' principali corpi magnetici e diamagnetici.

MAGNETICI	DIAMAGNETICI
	Bismuto
	Fosforo
	Antimonio
	Vetro pesante
Ferro	*Stagno*
Nikel	*Flintglass*
Cobalto	*Mercurio*
Manganese	*Acqua*
Palladio	*Oro*
Crownglass	*Alcool*
Platino	*Etere*
Osmio	*Arsenico*

0° *Aria e Vacuo*

È degno d' osservazione che due metalli trovansi alle opposte estremità della scala, e che ambidue siano cattivi conduttori elettrici: ma si noteranno in pari tempo le differenze di malleabilità; di cristallizzazione, di elasticità, ed altri caratteri distintivi del ferro e del bismuto.

Giova tener presente che la nuova proprietà scoperta ne' corpi diamagnetici è diametralmente opposta all' azione magnetica ordinaria; donde s' arguisce erronea la teorica che voleva tutte le sostanze più o meno magnetiche alla maniera del ferro.

I movimenti dei corpi delle due classi magnetiche potrebbero forse spiegarsi, soggiugne Faraday, ammettendo una diversa maniera d' azione della forza motrice sulle polarità delle loro particelle. Adottando la teorica del magnetismo molecolare d'Ampère, per esempio, potrebbe dirsi che le correnti indotte nelle sostanze magnetiche si dirigono per lo stesso verso di quelle che circolano nell' elettromagnete; e che nelle sostanze diamagnetiche queste correnti assumono una opposta direzione: per cui paragonando questi fatti a quelli d' induzione, il movimento del fluido elettrico intorno alle molecole de'corpi diamagnetici sarebbe come quello eccitato nel conduttore quando comincia l'azione induttrice della corrente, ed il movimento della elettricità intorno alle molecole de' corpi magnetici sarebbe analogo a quello della corrente prodotta nello stesso conduttore quando cessa l' azione della corrente induttrice. E non avrebbe forza l'obbiezione che molte sostanze diamagnetiche sono isolanti; perchè qui non si tratta di correnti che percorrano la massa del corpo, ma di correnti circolanti intorno ad ogni sua molecola. Per lo stesso motivo non giove-

rebbe il dire che le correnti indotte ordinarie non sono opposte ne'metalli magnetici e diamagnetici, ma tutte dirette per lo stesso verso sul principio dell' azione, e tutte per verso contrario alla fine.

Ma qualunque sia la cagione degli opposti movimenti che assumono i corpi sotto l' azione della calamita, le loro relazioni colla rotazione artificiale e naturale del raggio lucido polarizzato forniscono un soggetto degno d'ogni nostra considerazione. Scelti due mezzi diafani dotati della proprietà rotatoria artificiale, il vetro pesante, a cagion d' esempio, ed una soluzione di vetriolo verde, noi sappiamo che una data linea di forza magnetica genera la ripulsione dell' uno e l' attrazione dell' altro: e tuttavia questa medesima linea di forza magnetica, che produce effetti opposti sulle particelle ponderabili dei due corpi fà girare nello stesso verso il raggio polarizzato di luce.

Il parallelo esteso ai corpi che posseggono naturalmente la proprietà rotatoria diventa anche più interessante.

Una soluzione di ferro, per esempio, si dirige secondo la linea assiale, un cristallo di quarzo secondo l' equatoriale: la soluzione non opera punto naturalmente sulla luce polarizzata, ed il cristallo sposta il piano di polarizzazione del raggio ucido a destra o a sinistra dell' osservatore. Nondimeno sì l' uno che l' altro corpo lattuato dalla forza magnetica esercita precisamente la medesima azione rotatoria sulla luce polarizzata. Siffatta azione è indipendente dalla rotazione naturale del quarzo, e ne differisce per un carattere importantissimo; poichè il quarzo non opera naturalmente sulla luce che sviando il suo piano di polarizzazione a destra o a sinistra dell' osservatore: e sotto l' azione della forza magnetica esso produce ambe le deviazioni, secondo la direzione del raggio lucido rispetto ai poli della calamita. Due pezzi di quarzo, i quali posseggano naturalmente le opposte rotazioni, danno amendue la stessa rotazione per virtù della forza magnetica.

E in tanta varietà di fenomeni ottici, l' antagonismo tra il quarzo, come corpo diamagnetico, e la soluzione ferruginosa, come corpo magnetico, resta invariabile!

L' uguaglianza delle proprietà rotatorie artificiali entro due corpi soggetti a movimenti opposti di attrazione e ripulsione non contradice punto l' opinione, da noi sostenuta, che la cagione del primo effetto sia una pura conseguenza delle modificazioni prodotte sotto l' impero della forza magnetica, nell' equilibrio atomistico del mezzo diafano: poichè le azioni delle masse possono essere in apparenza affatto diverse dalle azioni molecolari, ed avere tuttavia una sola e medesima origine. I fenomeni della gravitazione, per esempio, mostrano che i corpi si attraggono tra di loro: eppure studiando profondamente le leggi delle attrazioni e ripulsioni magnetiche Epino trovava che le molecole della materia ponderabile sono in uno stato di continua ripulsione; ed il prof. Mossotti dimostrava, colla solita sua chiarezza e semplicità, che queste due azioni contrarie provengono dalla medesima forza.

Ma senza uscire del nostro subietto, e ritenendo col Faraday la possibilità delle opposte correnti indotte dalla presenza della calamita ne' gruppi atomistici delle sostanze magnetiche e diamagnetiche, è facile il concepire che, malgrado l' opposizione de' loro vortici elettrici, le particelle elementari delle une e delle altre sostanze possono assumere, sotto l' azione magnetica, la stessa direzione rispetto al raggio di luce; come vediamo un lato verticale dell'anello mobile d' Ampère recarsi verso oriente se l'elettrico scorre dall'alto al basso; verso occidente se il fluido cammina del basso all' alto; ed in ambi i casi l' anello disporsi perpendicolarmente al meridiano magnetico.

La costanza dell' effetto ottico nelle sostanze le più opposte per l' antagonismo delle loro fisiche proprietà, non giustifica dunque la conseguenza che vi sia una relazione diretta tra la forza magnetica e la luce, come lo vorrebbe l' autore (*).

E considerando la quistione sotto un punto di vista generale, noi abbiam continuamente sott' occhio le variazioni che succedono nell' attitudine de' corpi a trasmettere o ad intercettare i raggi lucidi: vediamo molte sostanze opache farsi diafane cristallizzando, altre limpide e trasparenti intorbidire per l' azion del calore, e viceversa. Da questi fenomeni risulta per noi *la certezza* che una semplice modificazione nell' interna struttura del corpo basta per cambiare le sue attenenze colla luce; e siccome tra le forze capaci di produrre così fatte modificazioni vi stan pure degli agenti imponderabili, noi abbiamo qualunque più legittimo motivo per inferirne che il magnetismo operi nella stessa guisa; e che pertanto il nuovo fenomeno ottico scoperto da Faraday derivi da una semplice alterazione nelle condizioni molecolari de' corpi.

Ma quali sono le basi, veramente salde, su cui poggia l' opinione della pretesa relazione diretta tra la forza magnetica e la luce? Noi non sappiamo vederne alcuna.

È notabile che un corpo solido o liquido, nel convertirsi in fluido elastico perda tanto la proprietà di essere attratto o respinto dalla calamita, quanto la proprietà di operare magneticamente sul raggio lucido polarizzato, Faraday affermando essersi accertato della nullità degli effetti ottici mediante alcuni apparecchi sommamente poderosi: ed abbiam già veduto nell'ultimo capitolo la conclusione negativa dell' autore rispetto all' azione dinamica del magnetismo su qualunque sorta di gas e di vapore. E qui Faraday poteva forse mettere a paraggio questi suoi risultamenti negativi coi dati opposti ottenuti da Biot rispetto ai vapori dell' essenza di trementina, che manifestano la proprietà rotatoria naturale al liquido essendo esplorati entro al-

(*) That magnetic force acts upon the ray of light always with the same character of manner and in the same direction, independent of tho different varieties of substance, or their states of solid or liquid, or their specific rotative forces, *shows that the magnetic force and the light have a direct relation* (Faraday, Exp.res. in electr. 19 series. § 2224.)

cnni lunghissimi tubi ; tanto più che siffatte sperienze del Biot venivano in appoggio del sospetto che la nullità apparente degli effetti manifestati dai fluidi elastici sotto l' azione magnetica derivi dalla debolissima densità e dalla poca massa delle sostanze aeree impiegate . Guidato da tale fondatissimo sospetto , il nostro autore si propone di ripetere le sue sperienze sull' etere ridotto allo stato elastico giusta il metodo di Cagniard de la Tour : prevedendo tuttavia grandi difficoltà attesa la grossezza spropositata che debbono avere le pareti dei tubi di vetro onde resistere all' enorme pressione di questo fluido aeriforme .

È possibile , ed anche probabile , che tutta l' atmosfera, o una gran mole di questo fluido, possegga una virtù magnetica analoga a quella degli altri corpi ponderabili : per cui tale quistione , che condurrà forse un giorno ad importantissime scoperte per la teorica del magnetismo terrestre, lascia libero il campo alle congetture.

Ma non ci pare ugualmente lecito, che quelle stesse sperienze , donde s' arguisce la mancanza assoluta di qualunque indizio *reale od apparente* di magnetismo aereo , vengano addotte come prove di così fatti indizî : e però non possiamo ammettere un periodo del testo che suona a un dipresso in questi termini. « Le condizioni » particolari dell' aria , e le sue relazioni cogli altri corpi della natura fan sì ch'essa » dirigesi assialmente nelle sostanze diamagnetiche, ed equatorialmente nelle sostan- » ze magnetiche ; per cui l' aria apparisce magnetica rispetto alle prime , e diama- » gnetica rispetto alle seconde » (*).

Ma se un tubo di vetro pieno d'aria, che assume la posizione equatoriale essendo liberamente sospeso nel campo magnetico, si dirige nell' acqua e nell' alcool secondo la linea de' poli , la stessa direzione assiale , entro l' acqua o l' alcool , succede del pari quando all' aria si sostuisce qualunque altra specie di gas , e segnatamente quando il tubo è perfettamente vuoto : donde avevamo già conchiuso che l'attrazione apparente de' poli della calamita pel mobile è tutta dovuta alla minor forza diamagnetica della materia solida che forma le pareti del tubo, per rispetto alla forza diamagnetica del volume di liquido spostato. Ammessa una volta siffatta spiegazione non possiam più supporre che l' aria *si diriga o sembri dirigersi* nelle accennate sperienze .

Ma tranne questa differenza d' opinione , noi siamo perfettamente d' accordo

---

(*) « The remarkable condition of air and its relation to bodies taken from the magnetic and « the diamagnetic classes , *causes it to point equatarially in the former and axially in the latter.* « Or , if the experiment presents its results under the form of attraction and repulsion , the air « moves *as if repelled in a magnetic medium and attracted in a medium from the diamagnetic class.* » Hence it seems as *if the air were magnetic when compared with diamagnetic bodies* , *and* » *of the latter class when compared to magnetic bodies.* « (Faraday. Exp. resear. in electr. 21 series. § 2436).

coll' autore in quanto alla conclusione ove lo conducono le sue considerazioni sul *magnetismo apparente dell' aria*; e conveniamo che i fenomeni magnetici e diamagnetici sembrano per ora difficili a spiegarsi ammettendo una forza unica, posseduta in diverso grado dalle varie sostanze ponderabili che compongono il globo terrestre. Imperciocchè, supponendo tutti questi corpi magnetici alla maniera del ferro; o tutti diamagnetici, come il vetro e il bismuto; e la varia loro azione dovuta alla maggiore o minor energia magnetica del mobile e dell' ambiente, ci troveremmo in un caso del tutto analogo al moto de' corpi nell' atmosfera. Alcuni, come le nuvole, il fumo, reggonsi ad una data altezza, o salgono; il resto cade: ma nel vuoto, qualunque sostanza scende verso la superficie terrestre. Così, tanto i corpi magnetici, quanto i diamagnetici, dovrebbero assumere una direzione unica nel vacuo, e ciò non succede; il ferro disponendosi sempre assialmente sotto il recipiente della macchina pneumatica, ed il bismuto equatorialmente. Dunque le due classi d' azioni non derivano da una forza sola.

Se i fenomeni magnetici si volessero attribuire ad un fluido etereo di egual densità nel vacuo e in qualunque sorta di fluido elastico, condensato nei corpi magnetici e diradato nei diamagnetici, come nell' ipotesi elettrica di Franklino, l' attrazione de' primi e la ripulsione de' secondi verrebbero forse ridotte ad un principio unico. Ma questa ipotesi, nello stato presente della scienza, sarebbe troppo ardita, ed in aperta contraddizione con alcune teoriche dell' elettromagnetismo e dell' ottica; e conviene quindi attenerci per ora col Faraday alla prima conseguenza dei fatti, ed ammettere che lo stato diamagnetico sia una condizione diversa, anzi antagonista, di quella che produce i fenomeni del magnetismo ordinario.

Stando alle pure apparenze, la forza diamagnetica si direbbe eccessivamente debole, anche tra i poli delle più vigorose calamite. Ma qual prova che il movimento generato sia il solo e più importante effetto di essa forza? Altre classi d' azioni verran forse a noi svelate un giorno che daranno un' idea più imponente della sua potenza. E la scienza ci offre già alcuni esempî di forze concitate che s' accrescon di molto senz' aumentare per nulla la causa eccitante. Una corrente elettrica trasmessa ad una spirale di rame, per esempio, sotto l' azione di un cilindro interno di ferro, diventa molto più intensa che nel suo stato d' isolamento. Forse si troveranno più tardi dei mezzi analoghi per aumentare gli effetti apparenti della forza diamagnetica; la quale essendo diffusa naturalmente nei corpi, non può essere, nè insufficiente, nè superflua, e deve anzi avere un uffizio determinato nell' armonia della natura.

Se questa forza si trovasse in relazione intima colla massa intera del globo terrestre, come Faraday non sembra lontano dal crederlo, allora la debolezza degli effetti manifestati nelle sperienze sarebbe appunto dovuta all' esiguità delle masse impiegate.

Ma quantunque deboli, tali effetti sono sempre immensamente superiori a quelli

della gravità osservati in circostanze analoghe. Imperocchè l' esperienza del Cavendish, verificata ultimamente da altri fisici, dimostra che l' attrazione di due masse enormi di piombo per due globetti d'oro o di platino conficcati alle estremità di una leva liberamente sospesa pel suo punto di mezzo imprime alla parte mobile di questo sistema delle oscillazioni talmente languide che ognuna di esse compiesi in otto minuti circa. E tuttavia la somma di siffatte attrazioni diffuse in ogni punto del globo produce la gravità terrestre, la quale è un semplice caso di quell' immenso potere che regge l' equilibrio dell' Universo!

La materia non può essere modificata dalle forze magnetiche senza reagire su queste forze. Una calamita comunica la virtù magnetica al ferro puro che la circonda: il ferro concentra e dirige la forza della calamita e la trasporta a maggior distanza. Nella stessa guisa la condizione acquistata dalle sostanze diamagnetiche potrebbe esser quella che trasmette l' azione a traverso il corpo.

Fondandosi su questi principî e sopra alcune sue ingegnose sperienze intorno all' ufficio del corpo coibente ne' fenomeni delle atmosfere elettriche Faraday propose, alcuni anni sono, una nuova teorica *d' induzione elettrostatica* dedotta dalle mutue azioni delle particelle contigue della materia ponderabile. E fin d'allora egli travedeva la possibilità di considerare sotto il medesimo aspetto anche le azioni delle correnti elettriche e delle calamite sui conduttori metallici, cioè a dire, *le induzioni elettrodinamiche*, *magnetiche ed elettromagnetiche*: tuttavia non trovando nella materia interposta nessuna condizione speciale alla quale potesse attribuirsi l'effetto presunto, egli si vide costretto ad abbandonare l' argomento. Ma dopo di avere scoperta un' azione analoga esercitata dalle calamite sopra certe sostanze al tutto diverse dalle magnetiche, azione universale, che penetra nei corpi e li traversa precisamente come le attrazioni e ripulsioni magnetiche ordinarie: ora che le sostanze diamagnetiche non costituiscono più una classe di corpi indifferenti: Faraday insiste con maggior fiducia su queste sue viste teoriche, crede esser probabile che la forza magnetica sia tramandata per virtù d' un' azione successiva delle molecole ponderabili, e chiede se la condizione particolare che le sostanze diamagnetiche acquistano in presenza delle calamite non è quella stessa che propaga la forza magnetica.

A queste ingegnose idee, che verran forse un giorno confermate direttamente dall' esperienza e diffinitivamente ammesse dai fisici, noi dobbiamo però opporre presentemente l' inesorabile testimonianza dei fatti, e dire che l' aria non avendo sinora manifestato il menomo vestigio della virtù diamagnetica, non sapremmo come concepire nella teorica del Faraday la formazione delle correnti indotte in un circuito metallico nudo, isolato, e prossimo ad un altro circuito della medesima specie, le cui comunicazioni colla pila, od altro elettrico motore, vengano per intervalli stabilite ed intercettate.

Qualora si consideri la condizione magnetica della terra nel suo complesso, facendo astrazione dalle sue possibili relazioni col sole, e si ponga mente alla enor-

me quantità di sostanze diamagnetiche , le quali ne compongono gli strati superficiali: qualora s' abbia presente che il globo è incessantemente e per ogni dove traversato da linee di forza magnetica sufficientemente intense ; non possiam dubitare di qualche gran fine propostosi dalla natura nella esistenza di questo stato di cose.

La massima parte delle sostanze costituenti la crosta terrestre appartengono alla classe diamagnetica : e perchè i corpi magnetici producono fenomeni assai più vigorosi in apparenza , non bisogna perciò arguirne , come l' osserva a proposito Faraday , ch' essi dominino totalmente ed annullino l'effetto delle predette sostanze. Primieramente le grandi masse acquee diffuse sul globo , l' oceano , i laghi , i fiumi, e fors' anche l' atmosfera , eserciteranno senz' alcun contrasto la loro potenza diamagnetica, non contenendo in sè stessi nessuna sostanza magnetica. Quanto poi all' azione diamagnetica delle rocce terrestri , dessa è, per avventura , più grande di quello che si potrebbe credere. Per neutralizzare perfettamente questa forza in dieci pollici cubici d' acqua occorrono, secondo Faraday, 46 grani di protosolfato di ferro cristallizzato; ed è veramente maraviglioso il vedere l'acqua dotata di tanta diamagnetica virtù da bilanciare l' azione magnetica di questa gran dose di sale ferruginoso.

Non è dunque improbabile che certe formazioni geologiche posseggano un eccesso di potenza diamagnetica , ed operino in conseguenza.

Quantunque sembri difficile il mostrare sperimentalmente l' effetto del magnetismo terrestre sulle sostanze diamagnetiche, Faraday crede tuttavia essere probabile, teoricamente parlando , che una libbra d' acqua o di bismuto presa sull' equatore , magnetico diminuisca di peso essendo trasportata nelle regioni polari ; e che l' opposto avvenga per una libbra di ferro, di nikel, o di cobalto (*). Se ciò succedesse realmente , dice Faraday , allora una leva terminata da un lato con una palla di ferro , e dall' altro con una palla di bismuto , sospesa pel suo punto di mezzo , prenderebbe diverse inclinazioni sotto le varie latitudini , e fornirebbe un nuovo strumento per misurare una delle condizioni del magnetismo terrestre.

Noi concediamo esser possibile l' inclinazione della leva del Faraday pel semplice trasporto dall' equatore al polo. Ma non possiamo ammettere che siffatta inclinazione derivi dall' azione delle forze magnetiche terrestri sull' uno e sull' altro metallo.

E veramente ; se da un lato la palla di bismuto sarà più o men respinta all' insù giusta il vigore magnetico dominante , e quindi più o men grave ; dall' altro la palla di ferro verrà sempre attratta all' ingiù colla medesima energia, e come se non

---

(*) Theoretically , however, and at first sight , I think a pound of bismuth or of water , estimated at the equator , where the magnetic needle does not dip , ought to weightess when taken into latitudes where the dip is considerablo , *whilst a pound of iron , nickel , or cobalt , ought, under the same change of circumstances, to weigh more.* (Faraday Exp. research. in electr. 21 series, § 2449.)

fosse fornita di alcuna virtù magnetica (*):dappoichè lo stato magnetico indotto nel ferro dall' azione del globo non è già composto di una forza sola, ma di due ; l'una attraente , l' altra repellente : e queste due forze , più o meno intense e più o meno inclinate all' orizzonte , sono però sempre uguali tra di loro in qualunque luogo della superficie terrestre.

Valendoci di questo stesso argomento ne dedurremo che i pesi legali di ferro adoperati nel commercio restando uguali,mentre varierebbe la gravità delle sostanze diamagnetiche , si potrebbero avere delle differenze sensibili nella quantità di queste sostanze pesate colle bilance comuni nelle contrade situate presso i poli o in vicinanza dell' equatore : le quali differenze verrebbero poi ad alterarsi in tutt' altra maniera , qualora si adoperasse come contrappeso un corpo diamagnetico.

Il mercurio è sostanza diamagnetica, e quindi soggetto a cambiare di peso coll'energia del magnetismo terrestre. Sarebbe pertanto possibile che la colonna barometrica variasse sensibilmente per virtù di questa sola cagione : e che certe irregolarità osservate nelle altezze medie di questa colonna in diversi luoghi situati al livello del mare non derivassero dall' aria, ma dalla terra. Questa considerazione ci sembra meritare tutta l' attenzione dei filosofi.

Se poi la variazione sensibile di peso nelle sostanze diamagnetiche per la pura influenza del magnetismo terrestre venisse realmente confermata dall' esperienza , ne sorgerebbe una nuova cagione d' errore nelle operazioni che servirono alle più precise determinazioni delle unità di peso nei diversi sistemi di misure : i metalli magnetici , o i composti neutri rispetto al magnetismo , sarebbero i soli da impiegarsi in queste operazioni : e converrebbe rifare tutte le misure di confronto eseguite col vetro , lo zinco , il rame , l' argento , lo stagno, l' acqua, o tutt' altra sostanza diamagnetica.

E si dovrebbe anche rifare l' altra serie , non meno importante , delle misure relative alle variazioni della gravità terrestre: poichè i pendoli idonei alla esatta determinazione di questo elemento non dovrebbero contenere, nè rame, nè ottone , nè qualsiasi altra sostanza diamagnetica ; ma essere interamente composti di corpi magnetici o neutri . Anzi le oscillazioni di un pendolo neutro comparate a quelle di un pendolo di bismuto fornirebbero nello stesso tempo , e i dati precisi per conoscere la legge secondo cui varia la gravità alla superficie della terra , ed un mezzo molto più squisito della leva faradiana onde conoscere se le variazioni del magnetismo terrestre influiscono sensibilmente sul peso delle sostanze diamagnetiche.

Noi siamo affatto ignari su tutto quanto si riferisce all' indole de' corpi che

---

(*) L'indole dell' argomentazione , e specialmente l' ultima frase di questo periodo , mostrano che facciamo astrazione dai cambiamenti che succedono nella energia della gravità terrestre andando dell' equatore ai poli ; i quali cambiamenti sono del tutto inutili a considerarsi ; poichè nella disposizione immaginata dal Faraday, le due masse di ferro e di bismuto essendo in bilico alle opposte estremità di una leva liberamente sospesa pel suo centro, le azioni risultanti dalla variazione di peso non possano cagionare nessuna deviazione dalla orizzontalità.

trovansi nella parte centrale della terra : ma parecchi motivi c' inducono a crederli ad una temperatura elevatissima . Partendo da questo dato , Faraday disse in altra occasione che i corpi dovevano perdere ad una certa profondità ogni loro magnetica virtù . Dopo le sperienze descritte in questa seconda parte del suo lavoro egli riconosce che siffatta proposizione non può più sostenersi. È certo che il ferro , il nikel, e il cobalto sono incapaci di conservare intatte le loro condizioni magnetiche sotto l' azione di un' alta temperatura ; ma è pur vero altresì che recati a qualunque grado di calore , i metalli magnetici ritengono tuttavia parte della loro proprietà di magnetizzarsi per induzione ; e che i loro ossidi, ed altre combinazioni, non alterano il debole valore della propria virtù magnetica per l' influenza delle più elevate temperature alle quali e' possono sussistere .

I corpi magnetici contenuti nell' interno del globo non costituiscono forse una calamita propriamente detta ; ma trovansi probabilmente in tali condizioni da operare come farebbe una massa di ferro attuata dalle correnti elettriche circostanti , o da altre ignote azioni induttrici.

Quanto poi alle sostanze diamagnetiche, si è veduto che il calore non produce su di loro nessun effetto sensibile.

Passeremo sotto silenzio alcune congetture dell' autore sull' equilibrio dell'anello di Saturno , e sull' influenza dell' atmosfera , nell' ipotesi che la radiazione solare contribuisse al magnetismo terrestre ; e che l' aria in moto operasse sulla luce trasmessa; tali congetture sembrandoci mancare presentemente di base sperimentale, ed essere pertanto del tutto immature.

Ma nel terminare questa nostra qualsiasi analisi delle nuove scoperte del Faraday, dobbiamo dichiarare apertamente i sentimenti di maraviglia e di ammirazione in noi destati dagli importantissimi ed inaspettati fenomeni descritti nelle tre memorie del sagacissimo fisico inglese; e protestare solennemente contro ogni sinistra interpretazione che si volesse attribuire alle nostre critiche osservazioni.

A chi si slancia coraggiosamente nelle immense e tenebrose regioni dell' ignoto son certo permesse le idee ardite, grandiose, fantastiche, che lo inanimiscano all'impresa , e gli siano come guide nell' arduo cammino ; anzi siffatte idee sono tutte da commendarsi quando menano alla scoperta di nuovi veri : ma raggiunto lo scopo , giova sottoporle a rigoroso esame , che le venga purgando da qualunque deduzione illecita , e che ritenendo le sole deduzioni legittime, v' aggiunga nello stesso tempo quelle conseguenze più o men dirette de' fatti , le quali fossero per avventura sfuggite alle meditazioni dell' inventore. Noi abbiam tentato questa difficile indagine relativamente alle prefate memorie : e se la conoscenza delle deboli nostre forze intellettuali allontana da noi le speranze di felice successo , la coscienza ci rassicura almeno sulla eccellenza delle intenzioni.

LIBRI INVIATI IN DONO ALL' ACCADEMIA.

Delle attuali speranze della medicina ragionamento del D. Giannelli di Milano.

Del Lanificio militare di Arezzo. Cenni del Capitano Oreste Brizzi.

Studi sperimentali e teorici di chimica molecolare del P. Selmi di Reggio di Modena.

Il cemento di FORSYTH *rivendicato a* CATONE *dopo 20. secoli di Achille Bruni*, foglietto volante in 8. molte copie distribuite a' soci.

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di maggio 1846

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9hm.	Termometro att. al Bar. 3h s.	Term. esterno (centigrado) levare del sol.	Term. esterno 2h sera asciut.	Term. esterno 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	o	o	o	o	o	o ′	cm					
	1	749,2	749,2	17,3	17,8	15,0	23,0	18,5	14 20,4	0,00	NE	NE	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	2	752,1	751,7	16,5	17,1	12,8	19,5	14,5	21,3	0,00	NE	ENE	ser. calig.	nuv. var,	ser. nebbioso
	3	750,5	748,5	15.7	16,5	10,6	19,0	15,0	14 23,3	0,00	N	S	nuv.variab.	nuvolo	nuv. var.
	4	747,1	746,7	16,3	17,2	14,1	23.5	20,5	26,2	0,00	NNO	SO	nuv.variab.	nuv. var.	ser. p. nuv.
	5	747,1	746,7	17,1	17,5	13,2	22,5	17,5	24,6	0,00	NNE	NO	ser. p. nuv.	sereno	ser. calig.
	6	748,3	748,3	17,5	17,8	15,0	23,0	19,5	23,3	0.00	SO	SO	ser. calig.	ser. calig.	nuv.p.ser.
	7	747.1	747,6	17,5	17.2	13,4	14.5	14,5	23.7	1,47	N	N	nuvolo	nuvolo	nuv. var.
	8	745,8	745,3	17,2	17.5	14,2	22,5	19,5	23,3	0,11	NE	SO	nuv. variab.	nuv. var.	nuv. var.
	9	745,8	745,3	17,5	17,8	14,6	22,5	20,0	25,8	0,08	SO	SSO	nuv. variab.	ser. p. nuv.	nuvolo
	10	746.0	746,0	17,5	17,7	14.8	24,5	20.5	14 25,0	0,00	NE	NE	nuv. variab.	ser. nuvolo	nuv. var.
	11	749.8	750,1	17.8	18,7	15,8	27,5	22.5	27,0	0,00	NE	OSO	ser. calig.	ser, calig.	ser. nebbioso
	12	753,7	752.1	18.5	18.8	15,6	23,0	20.5	29,8	0,00	S	SO	sereno	ser. calig.	ser.p.nuv.
	13	749,4	746,5	18,4	18,7	15,0	23,0	20.5	27,4	0,00	O	SO	nuv. variab.	nuv. var.	ser. torbido
	14	743,7	744,7	18,6	18,5	16.9	20.5	18,5	23,3	0,00	SO	SO	nuv. variab.	nuvolo	nuv. sereno
	15	745,3	745,6	18,6	19.8	17,6	28,0	21,0	26 2	0,00	SE	SO	sereno	ser. nuv.	ser.nebbioso
	16	745,8	745,3	19,6	20,7	20,6	26,5	21,0	22,9	0,00	S	SO	ser. nuvolo	nuv. p. ser.	nuvolo
	17	748,3	748,9	19,4	20.9	16 9	22,0	20,0	14 23,3	0,00	SO	SO	nuv. var.	nuv. p. ser.	ser. calig.
	18	748,5	749,2	18.8	19,0	16,1	21,0	19,0	22,9	0,00	SO	SO	nuv. var.	nuv. p. ser.	ser. torbido
	19	750,1	750,3	19,0	19 4	15,0	24.0	21,0	24,5	0,00	SO	SO	nuvolo ser.	ser. calig.	sereno
	20	751,2	750,7	19,0	19,8	14,0	25,5	20,5	23,3	0,00	SO	SO	sereno	ser. calig.	ser. calig.
	21	750,5	749,2	19 0	20,0	13,6	26.0	21,5	27,6	0,00	O	S	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
	22	748,9	748,3	19,8	20,6	17,1	28,5	24,5	27,4	0.90	N	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. torbido
	23	751,7	751,6	19,9	21,0	19,4	30,5	25,5	27,4	0,06	E	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
	24	752,1	751,9	20,3	21,1	23,7	27,0	24,5	14 28,2	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. bello	ser. nebb.
	25	750.3	750,1	20,6	21,8	24,4	25.5	23,0	28,2	0,00	SO	SO	ser. nuvolo	nuvolo	sereno
	26	749,6	749,6	20,4	21,7	18,1	29.5	25,5	28,6	0,00	NO	O	ser calig.	ser. calig.	ser. calig.
	27	749,8	749,4	21,1	21,6	17,1	29,0	25,5	26,6	0,00	S	SO	ser. nebbioso	ser. calig.	ser.
	28	748,7	747,8	21,2	21,6	17,6	20,5	24,5	25,4	0,00	S	SO	ser. torbido	sereno	nuv. p. ser.
	29	747,1	747,1	21,2	21,6	17,9	23,5	21,0	27,8	0,00	SE	E	sereno nuv.	ser. p. nuv.	ser. nuv.
	30	751,7	752,8	20,0	20,0	14,4	22,0	15,5	22,5	0,00	NE	NE	ser. torbido	ser. torbido	ser. bello
	31	754,6	754,1	19,5	20,0	12,3	24,5	19,5	14 22,5	0,00	NE	NE	ser. torbido	ser. bello	ser. neb.
	Med	749.03	748,73	18.79	19.31	16,03	24,13	20,48	14 25,31	1,66					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di giugno 1846.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro		Termometro att. al Bar. (centigrado)		Term. esterno (centigrado)			Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento		Stato del cielo		
		9h mat.	3h sera	9hm.	3h s.	levare del sol.	2h sera ascint.	2h sera bagn.			mat.	sera	prima mez.	dopo mez.	notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	754,1	753,9	20,0	20,5	14,0	25,0	21,0	14 26,6	0,00	N	O	ser. p. nuv.	ser. nuv.	ser. calig.
	2	754,8	754,6	20,0	21,0	15,0	26,0	21,5	28,2	0,00	NO	NO	ser. calig.	ser.p.nuv.	ser.
)	3	754,1	752,8	20,9	21,9	18,1	31,0	26,0	27,4	0,00	N	SO	ser. nuv.	nuv. p. ser.	ser. torb.
	4	751,7	750,5	21,1	22,1	19,4	29,0	23,0	25,8	0,00	NNE	ONO	nuv. var.	nuv. var.	nuv. var.
	5	749,4	748,9	21,2	22,3	20,0	29,5	22,5	27,4	0,00	N	SO	nuv. p. ser.	ser. p. nuv.	ser. nuv.
	6	750,7	750,3	21,3	21,5	18,1	23,5	20,5	23,7	0,00	E	ONO	ser. torb.	nuv.	nuvolo
	7	751,9	751,7	21,9	21,8	18,1	27,5	20,5	14 —	0,00	NE	NO	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	8	751,9	752,1	21,4	22,2	17,1	28,5	24,5	26,1	0,00	S	SO	ser. calig.	nuv. p. ser.	ser. calig.
⊙	9	751,9	751,2	21,5	22,1	18,1	27,5	23,5	24,1	0,00	SO	SO	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	nuvolo
	10	748,0	748,3	22,0	22,4	19,1	26,5	24,0	26,2	0,79	SO	SO	nuv. var.	nuv. ser.	nuv. var.
	11	749,6	750,7	21,3	21,3	16,6	20,5	19,5	25,0	0,86	S	NE	nuv.	nuv.	nuvolo
	12	751,9	751,6	21,1	21,5	16,4	23,5	22,0	27,4	0,00	NE	SE	nuv. var.	nuv.	ser. calig.
	13	750,5	749,4	21,2	21,6	17,6	23,0	20,0	32,7	0,00	NO	NO	ser. p. nuv.	ser. nuv.	ser. calig.
	14	750,5	750,5	21,5	22,5	20,1	30,5	23,0	14 22,1	0,00	NE	NE	ser. calig.	ser. calig.	ser. neb.
	15	751,6	751,7	22,1	22,8	19,5	29,5	26,0	24,1	0,00	N	SO	ser. neb.	ser. p.nuv.	ser. n. b.
☾	16	752,8	752,8	22,5	23,4	19,6	30,5	26,5	25,8	0,00	NO	S	ser. var.	ser. nuv.	ser. calig.
	17	753,9	753,9	22,5	23,8	20,5	33,0	28,5	24,5	0,00	NE	S	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. nuv.
	18	753,9	753,4	23,5	23,8	20,8	28,5	24,5	23,3	0,00	NNO	O	nuv. p. ser.	nuv.	ser.
	19	751,7	751,2	23,1	23,8	19,4	26,0	23,0	25,8	0,00	N	SE	ser. nuv.	nuv.	ser. calig.
	20	750,5	749,4	22,9	23,9	20,6	33,5	28,5	27,0	0,00	NO	O	ser. torb.	ser. nuv.	ser. calig.
	21	751,7	751,6	23,8	24,4	21,1	32,5	27,0	14 23,7	0,00	SO	NO	ser. calig.	ser. p.nuv.	ser. bello
	22	752,8	751,7	24,0	24,9	21,0	29,0	26,5	26,6	0,00	E	SO	ser. neb.	ser. torb.	ser. calig.
●	23	751,2	749,6	24,3	24,9	20,6	27,5	25,5	27,0	0,00	SE	SO	ser. nuv.	ser. torb.	ser. bello
	24	748,0	747,1	24,2	24,9	21,9	28,5	26,5	25,8	0,00	S	SO	nuv. p. ser.	ser. nuv.	ser, nuv.
	25	747,6	748,9	24,6	24,7	20,6	30,5	27,0	24,5	0,00	NO	O	nuv. p. ser.	ser.p.nuv.	ser. bello
	26	751,0	750,1	24,7	25,3	20,6	33,0	28,0	23,7	0,00	S	SO	ser. p. nuv.	ser torb.	ser. bello
	27	749,8	750,5	25,0	25,6	22,5	35,5	29,0	23,7	0,00	NO	SO	ser. p. nuv.	ser. calig.	ser. bello
	28	749,4	749,6	25,1	25,6	23,4	32,0	28,0	14 27,0	0,00	NE	NO	ser. torb.	ser. calig.	ser. calig.
	29	749,8	749,0	25,4	26,4	23,1	34,0	28,0	24,5	0,00	NE	E	ser. torb.	ser. p. nuv.	ser. bello
	30	751,4	751,0	25,9	26,4	25,6	33,5	28,0	20,5	0,00	E	OSO	ser. torb.	ser. torb.	ser. bello
	Medi	781,27	750,94	23,67	23,31	19,62	28,95	24,73	14 25,55	1,65					

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI LUGLIO ED AGOSTO 1846.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 14 LUGLIO 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Dopo la lettura degli Atti della precedente sessione accademica, e di un cenno del discorso pronunziato dal segretario perpetuo intorno a' lavori accademici, nella pubblica assemblea della Società Reale Borbonica tenuta il dì 30 giugno, leggonsi dal medesimo diversi ufici diretti all' Accademia da S. E. il ministro degli Affari Interni, riguardanti affari privati ad essa appartenenti, de' quali non occorre far qui menzione. Non così di quello nel quale l' Eccellentissimo Ministro manifestava all' Accademia il voto del Consiglio Provinciale di Basilicata emesso nell' anno passato, in cui invocava altamente l' attenzione e cura del Governo *sulla diffusione de' paragrandini, che salverebbero* (così crede il Consiglio) *sovente i ricolti, assicurando la condizione del colono e del possidente, e chiedendo però che l' Accademia Reale delle Scienze venisse incaricata d' indicare il metodo più sicuro ed economico di formare i paragrandini.* In seguito del qual voto il nostro Ministro aggiungeva le sue premure all' Accademia; e questa non istimando necessario di destinare a tale esame una commissione di più soci, ne incaricava il solo cav. Melloni pel parere da rassegnarsi al Ministro su tal proposito.

Il Segretario perpetuo dà conto all' Accademia di aver adempito a tutta quella parte che a lui spettava, per le risoluzioni prese dall' Accademia nel 1° semestre del corrente anno, sicchè questa trovavasi perfettamente al corrente pe' suoi affari; e solamente si riprotestava di non aver potuto eseguire la spedizione de' volumi degli Atti a diverse Accademie per difetto de' mezzi d' invio.

Inoltre le presentava l' atto verbale di apertura di due cassette di strumenti ed utensili per isperimentare, da gran tempo pervenuti da Parigi, e che trovavansi tuttavia incassati, indicando i guasti che vi erano avvenuti, e dimandando che ove si poteva se ne ordinassero, come è stato fatto, gli accomodi corrispondenti. A tale atto verbale erano intervenuti, per disposizione del nostro presidente, i soci cav. Sementini, Guarini, e il cav. Melloni.

Il presidente ha presentato all' Accademia un piego direttogli dall' Accademia Ercolanese di Antichità e Belle-Lettere contenente due Memorie, da quella inviate alla nostra, l' una del cav. Vulpes l' altra del cav. Quaranta, tendenti ad illustrare un antico strumento chirurgico ritrovato, insieme a tanti altri, in Pompei, perchè l' Accademia delle Scienze dirimesse nella sola parte tecnica la controversia insorta tra que' due illustratori, avendo già l' Accademia Ercolanese pronunziato il suo voto sulla parte filologica. Il presidente vi destina la commissione de' soci cav. Santoro, delle Chiaje, Semmola, e Lanza che vi farà da relatore.

Il socio Capocci presenta all' Accademia alcune formole del sig. Annibale de Gasparis, allievo della specola astronomica di Capodimonte, tendenti *ad una facile determinazione del piano dell' orbita di una cometa, o di un pianeta*; dimandando che fosse permesso al de Gasparis di venirle a leggere in una delle nostre tornate, per indi se l' Accademia il giudicasse conveniente, inserirsi nel *Rendiconto*. Il presidente invia un tal lavoro del de Gasparis al Consiglio de' Seniori, per adempiere al prescritto in un regolamento fatto per coloro, che non appartenendo all' Accademia dimandano di esservi ammessi a leggere qualche loro produzione.

Lo stesso viene quindi anche eseguito pel professore D. Antonio Grillo, il quale aveva già consegnata al presidente una sua Memoria sul *piano de' nervi ottici*.

Finalmente il socio cav. Melloni termina in questa tornata la lettura delle sue osservazioni sulle tre Memorie del Faraday, che vedesi già pubblicata per intero nel precedente numero di questo *Rendiconto*; ed il socio Capocci annunzia la scoperta di una nuova cometa, consegnando al segretario perpetuo una corrispondente Nota per inserirsi nel *Rendiconto*.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Nota *del socio Capocci sulla scoperta di una nuova cometa.*

La sera de' 26 dello scorso giugno è stata scoperta in questo Reale Osservatorio, una cometa telescopica, dal sig. Peters, nella costellazione dello Scorpione, vicina alla stella 595 di Mayer, ed un sol grado distante dalla nebulosa n. 19 della 6ª classe di Herschel, colla quale aveva molta analogia di luce e di forma, se non che la cometa sembrava alquanto più rotondata, e con un centro più distinto, sebbene niun indizio di nucleo propriamente detto si potesse in essa distinguere.

Ed esso sig. Peters ha già calcolata l' orbita di questo nuovo astro; ed eccone gli elementi.

Passaggio del perielio 1846 Giugno 3.2ʰ24′7″ *t. m. di Napoli.*

Longitudine del perielio	239° 49′ 55″
Longitudine del nodo ascendente . . .	258 45 7
Inclinazione	33 59 55
Distanza perielia (*log.q = 0,20772*) . .	1,6133

Moto diretto.

Le longitudini si riferiscono all' equinozio medio dal 1° luglio. Gli elementi sono dedotti dalle osservazioni de' giorni 27 e 29 giugno e 1° luglio, avendosi avuto ragione della nutazione, aberrazione, e parallasse.

Da ciò si vede che niuna orbita delle comete conosciute somiglia propriamente alla presente, ma la seconda cometa del 1811 offre in alcuni de' suoi elementi, e propriamente nella inclinazione, nella distanza perielia e nella differenza tra il nodo ed il perielio qualche somiglianza. Questa analogia quantunque vaga merita di essere menzionata, attesochè il sig. Nicolai ebbe a scoprire nell' orbita di quella cometa segni alquanto precisi di ellitticità; in questo modo corrisponder dovrebbe la cometa precedente a quella cometa, e quindi ne seguirebbe un periodo di 35 anni circa.

Da questi elementi si rileva che la cometa già molto debole si infievolisce ognora più, allontanandosi sempre dal sole e da noi: ma ciò non ostante si

è potuta nuovamente osservare dopo la Luna ; e specialmente la sera di jeri che era singolarmente limpida , ed atta alle osservazioni.

Ecco le osservazioni ottenute sinora quì in Napoli.

	Tempo sidereo	Ascen. retta	Declin.
Giugno 26	17ʰ 24′ 3″, 9	226°51′31″,4	— 21°38′42″4
27	16 19 2, 9	227 18 53,9	20 57 19,9
28	17 2 17, 9	227 49 20,2	20 14 19,8
29	16 48 45, 6	228 19 3,8	19 33 4,3
30	17 53 10, 3	228 48 48,3	18 50 36,0
Luglio 1	18 24 25, 7	229 19 15,9	18 10 37,4
11	16 57 24, 8	234 5 53,5	12 31 31,1
12	17 19 34, 1	234 33 39,8	12 2 18,7
13	17 18 29, 1	235 2 16,3	11 34 46,7

Queste osservazioni sono liberate dalla rifrazione, e vengono rappresentate da surriferiti elementi colle seguenti differenze (*luogo calcolato meno luogo osservato*).

	A. R.	*Decl.*
Giugno 26	— 1′ 9′, 3	— 0′37″, 1
27	+ 0 0 , 4	— 0 11 , 1
28	— 0 28 , 5	+ 0 16 , 9
29	— 1 33 , 7	— 0 1 , 5
30	+ 0 6 , 3	— 0 2 , 2
Luglio 1	— 1 9 , 5	+ 0 17 , 7
11	— 3 30 , 8	+ 4 2 . 8
12	— 3 5 , 7	+ 4 45 , 3
13	— 3 56 , 5	+ 5 48 , 4

Questa debole cometa difficilmente si è rinvenuta ed osservata altrove, specialmente per la sua declinazione australe, che la rende poco elevata sull' orizzonte degli Osservatorî settentrionali di Europa. Ciò non ostante già dietro al mio avviso , è stata rinvenuta dal chiarissimo astronomo del Collegio Romano P. De Vico , il quale in data de' 4 luglio me ne rimetteva l' osservazione seguente , uniforme alla precedente.

1846 luglio 2 12ʰ 22ᵐ 22ˢ 3 *t. m. di Roma*

AR com. = AR st. + 1ᵐ 6ˢ,3 δ com. = δst. — 4′ 6″

Atteso la sua considerevole distanza perielia , e quindi la corrispondente lentezza del suo moto , questa cometa potrà essere ancor seguita per qualche tempo .

CORRISPONDENZA.

Lettera con cui venivano dall' Accademia Ercolanese dirette al presidente le due Memorie sullo strumento chirurgico , di cui è accennato nel sunto degli Atti precedenti .

ECCELLENZA

L' Accademia Ercolanese ha ricevuti da' nostri colleghi il cav. Vulpes ed il cav. Quaranta le due memorie che ho l' onore di rimettere a V. E., e nelle quali entrambi si son fatti a dilucidare un antico istrumento chirurgico . Essa le ha esaminate per ciò che concerne la parte filologica , ed ha deciso che ove il primo di questi nostri colleghi ha aderito alle opinioni del secondo, debba farsene l' avvertenza . Ciò però non ostante rimanendo tuttavia la controversia nella parte tecnica , e scientifica l' Accademia ha opinato doversi intorno ad essa rimettere entrambi i lavori all' Accademia delle Scienze che ne è il solo giudice competente.

Io dunque trasmetto a V. E. entrambe le memorie pregandola a volerne disporre la discussione nel modo , che l' E. V. crederà più conveniente e regolare .

Il Presidente — *Firmato* — G. CASTALDI
Il Segretario perpetuo
Firmato — CAV. FRANCESCO M. AVELLINO.

TORNATA DEL 21. LUGLIO 1846.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Terminata la lettura degli Atti della precedente tornata, il segretario perpetuo legge la ministeriale di S. E. il ministro degli Affari Interni, con la quale viene partecipata all' Accademia l' approvazione impartita da S. M. il Re N. S, con decreto del dì 9 corrente, alla nomina fatta dall' Accademia fin dal 21. aprile di questo anno del sig. Barnaba Tortolini professore di Matematiche sublimi e di Meccanica nell' Università di Roma, a socio corrispondente per la classe di Matematiche, e del giudice D. Vincenzo Moreno a corrispondente in Napoli per quella di Scienze Morali.

Leggesi inoltre dallo stesso segretario una lettera a lui diretta dal sig. Alessandro Colaprete, da Campo di Giove presso Solmona, con la quale dimandava di poter inviare all'Accademia una sua *relazione di una pioggia di manna caduta in giugno del 1844 alle falde del monte Amaro sulla Majella*. L' Accademia vi acconsente, e rimane il segretario incaricato di rispondergli per l' accettazione.

Avendo il Consiglio de' seniori favorevolmente opinato per la lettura, che volevan fare in Accademia il prof. Grillo di una sua Memoria *sul corpo nerveo quadrilatero bianco, ch' è in mezzo a' nervi ottici*, ed il de Gasperis *delle formole per la determinazione del piano dell' orbita di una cometa, o di un pianeta*, di che è stato accennato negli Atti della precedente tornata; e questi essendosi presentati, dietro l'avviso che loro ne aveva dato il segretario perpetuo, il presidente ha invitato prima il prof. Grillo, e poi il de Gasperis a leggere i loro lavori, che sono stati dopo consegnati al segretario per venire inseriti nel Rendiconto accademico, come si vedrà qui appresso.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Memoria anatomica del dottor D. Antonio Grillo, professore di *Anatomia patologica* nella R. U. degli studj di Napoli *ec.*, *ec.*

Ottimo sig. Presidente, chiarissimi sig. Accademici.

In vostra presenza vengo ad umiliare alcune mie anatomiche osservazioni, alle quali spero che concederete la vostra indulgenza, perchè non solamente contengono (mi lusingo) alcune novità; ma ancora dal perchè se avranno la fortuna di essere approvate dal vostro sublime criterio, potranno riuscire di utile alla Fisiologia ed all' egra umanità.

Intanto è necessario prevenirvi qualmente essendo avvezzo a travagliare negli Anfiteatri anatomici in mezzo al sangue, alla morte, ed a tetre contemplazioni, per necessità da me è lontano quel brio, che rende l'uomo eloquente ne' congressi de'dotti. Per la quale cosa caldamente prego l' eccellentissime vostre persone a perdonare in me lo stile semplice, col quale passo a descrivere ciò che ho veduto ne'cadaveri da me sezionati.

Vengo all' assunto.

È noto che sebbene sin da remoti tempi molti grandi uomini abbiano travagliato sulla Scienza della organizzazione umana, e su quella che s' impegna ad investigare le funzioni, le quali negli animali si eseguono; tuttavolta non si è giunto ancora alla perfezione. In fatti, chi può assicurare di essersi accompagnate col coltello anatomico tutte le sottilissime ramificazione de' *nervi*? Chi può affermare di essersi conosciuto il come i *nervi* terminano ne' varii tessuti? È noto forsi il come i filamenti nervei si anastomizzano fra loro, ed il come si operi il meccanismo delle loro simpatie? Si è determinata la differenza ch' esiste fra i *nervi* destinati ne' diversi offizi? Si è dimostrato il come terminano le arterie, e come queste continuano colle *vene*, ossia il come queste ultime incominciano? È facile a comprendere che la mancanza delle indicate cognizioni cuopre di denso velo la spiega di molte funzioni, mentre che di altre non è sicura la già data interpretazione.

Sarei molto lungo se annoverar volessi tutte le lacune che trovansi nell' esaminare gli organi animali, e perciò mi sono determinato a fare di esse particolari esami, e quindi in questa mattina passo ad umiliarvi ciò che particolarmente ho veduto e meditato riguardo ad alcune parti del *cervello* umano.

Tutti quelli che coltivano la Scienza dell'organizzazione umana conoscono quel *corpo nerveo quadrilatero bianco*, che prende posto in mezzo e nel principio de'*nervi ottici*, anzi positivamente resta situato in corrispondenza ed in avanti della *fossa pituitaria*, sulla *sutura traversale sfenoidale*, al di sotto della faccia inferiore del *cervello*. Tal *corpo* dagli Anatomici variamente si chiama: *Zinnio* l'ha nominato *spazio quadrato de'nervi ottici*; altri *commessura* de' medesimi *nervi*; altri *piano commune*, ovvero *congiunzione* de'medesimi *nervi*. Più lo stesso *corpo* differentemente si considera: alcuni credono che risulti dalla semplice unione in tal luogo della *sostanza* di essi *nervi ottici*; quale opinione fu dettata da Galeno, e quindi dai suoi seguaci ammessa, cioè da Santorini ec.; altri Anatomici, e specialmeute Petit, Soemmerring, Michaelis, Valsalva, Wenzel assicurano, che ivi i filamenti di questi *nervi* si decussino, e per cui l' indicato *corpo* chiamano *Chiosma* de' *nervi ottici*; altri fra' quali Caldani, Ackerman credono che l' incrocicchiamento sia parziale, cioè che si decussino soltanto i filamenti, i quali percorrono l' interno di tal *corpo*, mentre che gli esterni continuino lungo i lati da dietro in avanti senz' alcuna decussazione.

E ciascuna delle indicate opinioni non solamente ha molti partigiani, ma ancora viene difesa con varî ragionamenti, e specialmente mediante osservazioni patologiche, le quali per altro tra loro non sono consone, anzi presentano marcate differenze.

Tali differenze, specialmente in conto de' fenomeni della vista, indussero il dotto Cotugni a credere, che la sostanza del creduto *Chiasma* non formi incrocicchiamento di fibre, e perciò non meriti tal nome, ma che solamente di ciascun *nervo* la sostanza si accosti a quella del compagno, e che le stesse senza decussarsi si rendano contigue in maniera da sembrare un sol corpo. L' eloquente Cotugni enfaticamente esprimeva l'indicata idea, anzi con dialetto napoletano diceva, che nel soprai-dicato luogo i *nervi ottici* solamente si *azzeccano*, cioè, che la sostanza dell' uno si renda strettamente contigua a quella del *nervo* compagno, e quindi con tal' idea spiegava gli svariati fenomeni nella esecuzione della vista fra i due occhi.

Dopo tante diversità di opinioni il Mekel nel suo *Manuale di Anatomia generale e patologica* riflette, che i differenti risultamenti, i quali si osservano riguardo la vista nello stato patologico per cagione del *Chiasma*, avvengano dal perchè l' indicato *corpo* risulta da filamenti nervei variamente disposti ne' diversi individui.

Chi non comprende però che questo pensiere del Mekel non è che supposizione, mentre gli Anatomici desiderano fatti, e mentre i fatti osservati da Vesalio, da Cisalpino, da Cheselden, da Santórini ec. si trovano in opposizione di quelli appartenenti a Valsalva, a Morgagni, ec.; e nel mentre che nessun Anatomico ha descritte disposizioni differenti nell' organizzazione o sia nella disposizione de'creduti *Chiasmi* presso gl'individui che presentarono differenti effetti in vita riguardo i fenomeni della vista.

Si aggiunga che siccome gl' insegnamenti del dotto Cotugni meritano rispetto e venerazione , così gli stessi , avvalorati dall' esame anatomico da esso eseguiti , allontanano l' idea dell' incrocicchiamento de' filamenti nel *corpo quadrilatero nerveo* in quistione.

Nel tempo medesimo chi non sa che nella nostra città visse ancora un altro grande e dotto Anatomico, cioè il fu sig. Antonio Sementini, onore ed ornamento della nostra patria , il quale eseguì ben' anche gravi fatiche sulle cose sin' ora esposte , anzi lo stesso travagliando sul cervello e suoi annessi fu il primo a vedere e ad insegnare che nel lembo anteriore del più volte nominato *corpo quadrilatero* esiste un *fascetto midollare* bianco, distinguibile dalla rimanente sostanza , qual *fascetto* mentre si presenta traversalmente per breve spazio in avanti del detto *corpo* , quindi si allunga per la parte interna de' *nervi ottici* , e si conduce lungo questi ne' corrispondenti *forami ottici* onde terminare nella *retina* del proprio occhio. È chiaro dunque che tal *fascetto midollare* prende figura ossia direzione semiparabolica , più mette in corrispondenza le due *retine*, e quindi dà luogo a nuovo consenso fra le *dette retine* ed i *nervi ottici* , come ancora fra i medesimi *nervi* . Ecco , Signori , che nel nostro paese un vostro collega , un vostro concittadino , un mio maestro fu il primo e prima del dottor Gall a conoscere che i *nervi* dalla superficie della macchina umana , ossia dall' esterno si allungano verso le interne parti : quale verità è stata comprovata dagli esempî de' feti dotati degli *occhi* e delle *retine* essendo privi de'*nervi ottici* nelle interne parti (1). (Si vegga il Giornale dell'Accademia Peloritana di Messina , e le osservazioni del Zammellaro , inserite negli Atti dell' Accademia Gioenia delle Scienze naturali in Catania) . Or dall' esposte cose si ricava che la sopra descritta *semiparabola nervea* produca sicuro consenso fra le *retine* ed il *corpo quadrilatero* ; anzi che la stessa renda consenzienti tra loro le stesse *retine* degli *occhi*.

Mi si dirà che io sin' ora non ho fatto altro che descrivere i risultamenti delle fatiche altrui . Signori , questo incarico io volentieri mi ho addossato , poichè mi sembra che dell' utile scoperta dal sig. Sementini non abbia fatto effettivo tesoro alcun Anatomico ; anzi con mio dispiacere deggio confessare che disgraziatamente ciò spesso accade a danno de' nostri dotti. E si aggiunga di essermi stato necessario far parola delle sopra indicate scoverte del fu dotto sig. Sementini , poichè le stesse mi diedero occasione di conoscere alcune altre verità anatomiche.

Le sopra esposte differenti opinioni degli Anatomici sul *corpo quadrilatero de'*

---

(1) Il dott. Gall ha provato che la *matrice* de' *nervi* in generale trovisi sulla superficie interna della cute , cioè nella *sostanza reticolare*, che chiamano di Malpighio ; e che nel *cervello* , nella *midolla allungata* , nella *spinale* , tale *matrice* sia la sostanza cenerognola , ec.

nervi ottici mi obbligarono ad eseguire non pochi travagli, mediante i quali scoprii quanto segue. 1.° che in tal *corpo* non esistono fibre, ma che di queste soltanto se ne veggono alcune ne' lati: quali fibre sono continuazione di quelle appartenenti ai *tratti ottici* del *Vicq-d'Azyr* (2), mentre che in qualunque altro punto del detto *corpo* non se ne scorgono, anzi si rileva soltanto una sostanza polposa. 2.° che il medesimo *corpo* non è dotato di struttura simile ai cordoni *nervei*, e che non può chiamarsi *Chiasma* perchè non ha incrocicchiamento di fibre. 3.° che lo stesso quantunque in generale sia composto da sostanza polposa, tuttavolta alcuni filamenti nervei gli giungono da varie parti della *massa encefalica*, come ho già indicato nella presente nota, e che col fatto posso dimostrare sul cadavero. 4.° che gli accennati *filamenti* giunti in esso *corpo* immediatamente scompariscono, eccetto però quelli delle parti laterali. 5.° che nell' esame del medesimo *corpo quadrilatero* allorchè si usa attenzione, e pian piano si toglie la *sostanza cenerea-nera*, che trovasi posteriormente al detto *corpo* (dal lodato *Vicq-d'Azyr* chiamata *lamina cenerea*, e da *Soemmerring tuber cinereum*) si vede un piccolo *tratto di sostanza nervea bianca*, il quale *tratto* con cammino traversale si conduce ne' sopraindicati *tratti ottici*, mentre che altri *filetti nervei* derivano dalla medesima *sostanza cenerea*, la quale a sentimento del dottor Gall si dee credere *matrice* di essi *filetti*. Sembra che quest' ultimo *tratto nerveo* sia un altro mezzo di comunicazione fra il *corpo quadrilatero* e le *retine* (3).

Dall' esposte cose, Signori, credo che possa conchiudere di essere il sopra descritto *corpo quadrilatero* un *ganglio nerveo*, poichè ne ha tutte le prerogative ed i caratteri. In fatti lo stesso risulta da *filetti nervei* provenienti da varî

(2) E noto che per *tratti ottici* del *Vicq-d'Azyr* s' intendono quelle *strisce nervee bianche*, delle quali ciascuna è formata dai filamenti provenienti dai *corpi bigemini*, quindi ciascuna passa a circondare la superficie esterna del corrispondente *monticello cerebrale* (*talamo del nervo ottico*), e dopo avere circondata ancora l' esterna superficie della propria *gamba* del *cervello*, si arrotondisce, si accosta, ossia si *azzecca*, secondo Cotugni, alla compagna dell' altro lato, e forma il *corpo quadrilatero*.

(3) L' osservazione del *Caldani*, pubblicata nelle Memorie dalla Società Italiana *tom. XV*, mediante la quale si fa conoscere di avere il lodato Anatomico trovati i *nervi ottici* uniti insieme dietro al *corpo quadrilatero* da una *bandeleta midollare* traversale, è differente dal *tratto nerveo* che qui io descrivo, perchè sono differenti i luoghi delle loro situazioni, differente la loro disposizione; più la mia osservazione è quasi costante ne' cadaveri umani, mentre che quella del *Caldani* fu straordinaria ed innormale. E dee dirsi straordinaria ancora l' osservazione del *Vesalio*, il quale vide in un cadavere che ciascun *nervo ottico* restava separato dal compagno dell' altro lato senza esistere il *corpo quadrilatero*, mentre in corrispondenza della *sutura traversale sfenoidale* ciascun *nervo* presentava un *ingrossamento*. Or è da credersi che questo fosse il particolare *ganglio* di ciascun *nervo*, e che essendo mancato nella generazione il loro azzeccamento, espressione del *Cotugni*, sia avvenuta l' indicata separazione.

luoghi, come accade ai *gangli*; più è dotato di sostanza polposa; ancora presenta nella parte posteriore la *sostanza cenerea-nera*, ch' è la matrice de' *filamenti nervei*, i quali ancora in esso *corpo* ossia *ganglio* si conducono; e finalmente perchè dallo stesso nascono i *nervi ottici*, ciò che è proprio de' *gangli*, di essere cioè i centri di non pochi *nervi*.

Stabilita la natura del descritto *corpo quadrilatero* si dimanda: perchè il suo stato patologico e quello de' suoi *allungamenti nervei* dan luogo a dissimili alterazioni nella vista? Sembra regolare il credere che ciò accada dal perchè l'origine ossia le radici di tali *allungamenti* provengono da varî luoghi dell' *encefalo*; più dal perchè sin' ora non si è per lo stato patologico mediante le autopsie cadaveriche precisato il punto del *corpo quadrilatero*, il quale sia effettivamente affetto; e dal perchè non è stato possibile decidere l' influenza positiva di ciascuna sua parte su gli organi per la vista. Ora però che il coltello anatomico ha fatto scoprire significanti conoscenze sull' assunto, è sperabile che il tutto venga a poco a poco a dilucidarsi per utile della Fisiologia e per lo bene dell' egra umanità. Mi sembra intanto necessario che gli Anatomici sieno incoraggiati onde eseguire i fastidiosi travagli, de' quali ha bisogno la scienza della organizzazione umana.

Si oppone all' esposte cose che in molti animali e nella maggior parte de'pesci evidentemente s' intersecano i *nervi ottici*, anzi si penetrano l' uno nell'altro. Quì però ho descritto ciò che appartiene alla specie umana, poichè negli altri animali i Zoologi frequentemente trovano marcate differenze, le quali dipendono dalle particolari ed individuali circostanze, come dalle forme degli occhi, dal numero di questi, dal fluido in cui vivono; e riguardo ad alcuni, e specialmente ai pesci dalle particolarità del loro cervello, che in generale risulta da molti gangli.

Risultamenti ottenuti dalla immersione e macerazione del corpo quadrilatero ottico *in alcuni fluidi, onde dilucidare i sopra esposti fatti.*

1°. La macerazione nell' acqua semplice chiaramente manifesta che la sua sostanza polposa è priva di filamenti.

2°. Immerso per qualche tempo il detto *corpo* nell' acido solforico o nell' acetico diluiti essi fluidi nell' acqua, l'indicato *corpo* s' indurisce per poco, e si rendono visibili nelle sole parti laterali alcune sue fibre, le quali si allungano nel corrispondente *nervo ottico*.

3°. Lo stesso effetto si vede mediante l' acido nitrico ancora diluito.

Signori, vi ho umiliato ciò che i miei travagli mi hanno dimostrato sopra una piccola ma interessante parte del *corpo umano*. Spero che il riceverete di buon garbo, mentre io animato dalla vostra bontà continuerò, se vi piace, a presentarvi altre osservazioni anatomiche.

Metodo per determinare la posizione del piano dell' orbita di un pianeta, indipendentemente dalla ipotesi del moto nella parabola, od in altra sezione conica, ed applicazione all' orbita di Vesta pel sig. Annibale de Gasperis.

Nel numero 76 del Progresso ho inserito un articolo nel quale espongo il processo analitico mediante il quale son pervenuto ad ottenere due equazioni rimarchevoli per la loro simmetria, e che son valevoli a dare la inclinazione all' ecclittica, e la longitudine del nodo dell' orbita sconosciuta, da quattro osservazioni geocentriche. In questo richiamerò le formole finali, esporrò un altro metodo più breve per correggere i valori approssimati delle due incognite, e completerò il calcolo della prova al piano di Vesta, che in quello scritto si trova appena abbozzato, e messovi nello scopo soltanto di mostrare la verità del metodo stesso. E qui m' incumbe l' obbligo di rendere pubbliche grazie alla gentilezza del sig. Michele Rinonapoli assistente alla Specola della R. Marina, il quale ha voluto meco dividere le cure di quest' ultimo lavoro.

Ritenute per i dati del problema le stesse denominazioni in uso fra gli astronomi e posto

$$u = tang.\, i\ sen.\,\Omega \qquad v = tang.\, i\ cos.\,\Omega$$

le due equazioni finali in u, v sono

$$(1)\quad \frac{L + M u + N v}{L' + M' u + N' v} = \frac{R''}{R'} \quad \frac{t' - t'}{t'' - t'} \quad \frac{tang\,\beta - cos\,\alpha u + sen.\,\alpha v}{tang.\beta'' - cos.\alpha'' u + sen.\,\alpha'' v}$$

$$(2)\quad \frac{L' + M' u + N' u}{L'' + M'' u + N'' v} = \frac{R''}{R'} \quad \frac{t'' - t'}{t''' - t''} \quad \frac{tang.\beta' - sen.\alpha' u + cos.\,\alpha' v}{tang.\beta''' - sen.\alpha''' u + cos.\,\alpha''' u}$$

nelle quali per brevità si è fatto

$$L = tang.\beta\ tang.\beta'\ sen.(l' - l),\ L' = tang.\beta'\ tang.\beta''\ sen.(l'' - l'),\ L'' = tang.\beta''\ tang.\beta'''\ sen,(l''' - l'')$$

$$M = sen.\,(l' - \alpha)\ tang.\beta'\ cos.l' - sen.\,(l' - \alpha')\ tang.\beta\ cos.l$$

$$M' = sen.\,(l' - \alpha')\ tang.\beta''\ cos.l'' - sen.\,(l'' - \alpha'')\ tang.\beta'\ cos.l'$$

$$M'' = sen.\,(l'' - \alpha'')\ tang.\beta'''\ cos.l''' - sen.\,(l''' - \alpha''')\ tang.\beta''\ cos.l''$$

$$N = sen.\,(l' - \beta')\,tang.\beta\;\;sen.l - sen.\,(l - \alpha)\,tang.\beta'\,sen.l'$$

$$N' = sen.\,(l'' - \alpha'')\,tang.\beta'\;\;sen.l' - sen.\,(l' - \alpha')\,tang.\beta''\,sen.l''$$

$$N'' = sen.\,(l''' - \alpha''')\,tang.\beta''\;\;sen.l'' - sen.\,(l'' - \alpha'')\,tang.\beta'''\,sen.l'''$$

Ora prendendo per base del calcolo le quattro posizioni di Vesta riportate da Gauss nella *Theoria motus corporum coelestium* §. *171.* e calcolato con questi i valori di $\alpha, \alpha', \alpha''$ *ec.*, i due membri delle equazioni (1), (2) diverranno

$$\frac{8{,}4574007 + 9{,}2398751u - 7{,}6398449\,v}{8{,}2284684 + 9{,}1200485u - 8{,}6616802\,v}$$

$$\frac{9{,}2902255 + 9{,}9460985u + 8{,}2927174\,v}{9{,}0758140 + 9{,}9960028u - 9{,}1305067\,v}$$

$$\frac{8{,}2284684 + 9{,}1200485u - 8{,}6616802\,v}{7{,}8773850 + 8{,}6399922u - 8{,}8150684\,v}$$

$$\frac{9{,}2212817 + 9{,}9666299u + 8{,}9864219\,v}{8{,}8801327 + 9{,}9207499u - 9{,}7427015\,v}$$

Ho preferito riportare i logaritmi dei coefficienti di u, v, anzichè i loro numeri corrispondenti poichè sono i primi, che si ottengono, ciò valendo anche pel calcolo di M, M', N, N' di cui si han direttamente i logaritmi colle tavole di Gauss, e d' altra parte sono i soli che servono nel prosegno del calcolo.

Ove si conoscano i valori approssimati di u, v se ne potranno trovare le correzioni operando sulle equazioni (1), (2) nel seguente modo.

Chiamati U, V tali valori approssimati di u, v, e dette du, dv le correzioni, le equazioni sopradette si potranno mettere sotto la forma

$$\frac{L + M\,(U + du) + N\,(U + du)}{L' + M'\,(U + du) + N'\,(U + dv)} =$$

$$\frac{P + Q\,(U + du) + S\,(V + dv)}{P' + Q'\,(U + du) + S'\,(V + dv)}$$

$$\frac{L' + M'\,(U + du) + N'(\,V + dv)}{L'' + M''\,(U + du) + N''(\,V + dv)} =$$

$$\frac{P'' + Q''(U + du) + S''(V + dv)}{P''' + Q''(U + du) + S'''(V + dv)}$$

le quali sviluppate, e trascurati i termini i quali contengono il quadrato od il prodotto delle correzioni richieste, daranno le due seguenti equazioni di primo grado.

$$\begin{array}{rl}
(3)\quad o = & (L + MU + NV)\,(P' + Q'U + S'V) \\
& -(L' + M'U + N'V)\,(P + QU + SV) \\
& +(L + MU + NV)\,Q'du + (L + MU + NV)\,S'du \\
& +(P' + Q'U + S'V)\,M'du + (P' + Q'V + S'V)\,Ndu \\
& -(L' + M'n + N'v)\,Q\,du - (L' + M'u + N'v)\,S\,dv \\
& -(P + QU + Sv)\,M'du - (P + QU + Sv)\,N'dv \\
(4)\quad o = & (L' + M'U + N'V)\,(P''' + Q'''U + S'''v) \\
& -(L'' + M'U + N''V)\,(P'' + Q''U + S''V) \\
& +(L' + M'U + N'V)\,Q''du + (L' + M'U + N'V)\,S'''du \\
& +(P''' + Q''U + S'''V)\,M'du + (P''' + Q'''U + S'''V)\,N\,dv \\
& -(L'' + M''U + N''V)\,Q''du - (L'' + M''U + N''dv)\,S''dv \\
& -(P'' + Q''U + S''V)\,M''du - (P'' + Q''U + S''V)\,N''dv
\end{array}$$

le quali due equazioni con moltissima facilità si calcolano, a motivo che gli stessi fattori sono sovente ripetuti.

Applicando queste formole al caso attuale si trova, ponendo $log.\, u = 9,0859087$ — $log.v = 8,4587584$ valori presi da Gauss art. cit.

$$\begin{array}{l}
log.(L + M\;U + N\;V) = 7,8674474\; + \\
log.(P' + Q'\;U + S'\;V) = 7,7456524\; - \\
log.(L' + M'\;U + N'\;V) = 6,6672381\; - \\
log.(P + Q\;U + S\;V) = 8,9444911\; + \\
log.(P''' + Q'''\;U + P'''\;V) = 8,6187429\; - \\
log.(L'' + M'\;U + N''\;V) = 6,5337747\; + \\
log.(P'' + Q''\;U + S''\;V) = 8,7511013\; +
\end{array}$$

e le due equazioni per le correzioni du dv risultano

$$O = -\,0,0000001293 - 0,0048566741\,du + 0,0030761594\,dv$$

$$O = 0,0000000490 - 0,0086447925\,du + 0,0058139137\,dv$$

dalle quali si ricava

$$-\,000822470 = du \quad -\,0,00054897 = dv$$

Con questi cangiamenti $log.u$ diventa $9,0888376$ — e $log.v = 2,4503877$, quindi delle formole $tang.\, \text{☊} = \frac{v}{u}$, $tang.\, i = \frac{u}{sen.\, \text{☊}} = \frac{v}{cos.\, \text{☊}}$ si deduce $\text{☊} = 102°$

56′ 56″ , ed $i = 7° 11' 30''$ e questi sono i valori di ☊ e di i quali si sarebbero ottenuti colla soluzione diretta delle equazioni (1), (2) , ma per far ciò bisognava dopo averlo sviluppata (e come sta fatto nel suddetto numero del Progresso) eliminare una incognita tra due equazioni di 2° grado a due incognite e quindi risolverne una di quarto.

I valori trovati differiscono da quelli di Gauss di 2′ 18″ per l' inclinazione, e di 19′ 45″ per la longitudine del nodo, risultati che per avventura potranno sembrare anche troppo approssimati avuto riguardo al grande intervallo fra le osservazioni , lo che non comporta che possano supporsi rettilinei i settori percorsi. Resta a fare una seconda approssimazione correggendo i tempi osservati per l' effetto dell' aberrazione . Questa correzione pertanto poteva farsi anche prima , stantechè se si vuole che si abbiano approssimati il nodo e l' inclinazione, può immediatamente tenersi conto dell'effetto dell' aberrazione avendosi prossimamente anche le distanze del pianeta dalla terra. Ma ho preferito non tenerne conto in un primo calcolo per poter apprezzare in un certo modo il grado di esattezza delle precedenti formole , tralasciando quest' elemento in un calcolo sì delicato.

Chiamate x , y , z , le coordinate aliocentriche del pianeta , ed x' , y', z',, quelle della Terra si ha $x' = R \cos . l$, $y' = R \operatorname{sen} . l$, $z' = o$

$$x = R \frac{\operatorname{tang}.\beta \cos.l - \operatorname{tang}.i \cos.☊ \operatorname{sen}.(l - \alpha)}{\operatorname{tang}.\beta - \operatorname{tang}.i \operatorname{sen}.(☊ - \alpha)}$$

$$y = R \frac{\operatorname{tang}.\beta \operatorname{sen}.l - \operatorname{tang}.i \operatorname{sen}.☊ \operatorname{sen}.(l - \alpha)}{\operatorname{tang}.\beta - \operatorname{tang}.i \operatorname{sen}.(☊ - \alpha)}$$

$$z = R \frac{\operatorname{tang}.\beta \operatorname{tang}.i \operatorname{sen}.(☊ - \alpha)}{\operatorname{tang}.\beta - \operatorname{tang}.i \operatorname{sen}.(☊ - \alpha)}$$

e chiamata Δ la distanza dalla Terra è chiaro che sarà

$$\Delta^2 = z^2 + (x - x')^2 + (y - y')^2$$

e si sa che i logaritmi delle correzioni per i tempi sono $\log. \Delta + 7.75633$ si otterrebbero così le correzioni cercate .

Da quanto si è detto si rileva che le osservazioni non possono essere troppo vicine tra loro , stantechè i valori di u , v dati dalle equazioni (1), (2) non risulterebbero abbastanza esatti , e ciò perchè i rami delle due curve coniche rappresentate da quella stessa equazione si taglierebbero ad angolo troppo acuto .

CORRISPONDENZA.

Lettera del sig. Al. Colaprete di Campo di Giove in Abruzzo.

Nudro l' ardire di presentare innanzi a cotesta R. Accademia delle Scienze una mia nota riguardante una pioggia di manna caduta qui negli anni decorsi. E poichè è piaciuto alla Munificenza del nostro adorato Sovrano di rimunerare in parte i suoi eccelsi meriti, per le durate fatiche scientifiche , nel prescieglierla a coprire la carica di segretario perpetuo di sì illustre Consesso , supponendo che ancora a Lei sia affidato l' incarico per la corrispondenza scientifica di esso , mi prendo la libertà dirigerle questa mia , affinchè abbia la compiacenza di sospendere per poco le sue utilissime occupazioni , e di dinotarmi se mi sia concesso un tale onore , ed a chi debba inviare il detto scritto ; potendo dirigere il suo riscontro per l' uficio postale di *Sulmona per Campo di Giove.*

Porgendole intanto anticipati ringraziamenti, con sensi di alta stima e di profondo rispetto ho l' onore per la prima volta di dichiararmi

Campo di Giove 23 giugno 1846.

Suo umilissimo servo
Alessandro Colaprete.

LIBRI PRESENTATI.

1. Opuscolo del sig. Hombres-Firmas intitolato *Reponse à la cinquieme proposition proposée par la section des sciences physiques et mathématiques du Congrés scientifique de France tenu a Reims le 1 septembre 1845.*

2. Numeri 35 a 38 del *Giornale economico di Principato citeriore.*

TORNATA DEL 4 AGOSTO 1846.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Dopo la lettura degli Atti della tornata precedente , e di alcune ministeriali , il segretario perpetuo presenta all' Accademia un esemplare della parte II^a del vol. V. degli Atti che già da ben più d' un anno trovasi stampata , e che non si era potuto finora pubblicare per mancanza di alcune tavole , pregando ciascuno socio a dare un' occhiata alla sua Memoria inseritavi , per vedere se avesse alcuna cosa a notarvi per la parte tipografica , e fa osservare al socio D. Oronzio Gabriele Costa , che in piedi della pag. 129 vi ha una notcrella in cui si annunzia una terza tavola corrispondente alla sua Memoria *di taluni avanzi organici fossili del Regno di Napoli* , la quale tavola non è poi riportata nel volume ; ed esso sig. Costa soggiugne di non dovervi per ora appartenere.

Si legge una lettera del sig. D. Giuseppe de Vincenzi di Teramo diretta al Presidente , con la quale dimanda la cooperazione dell' Accademia per la *Statistica* agraria del nostro Regno, accompagnando tal dimanda con una circolare a stampa di cui ne rimette parecchie copie . L' Accademia mentre approva e tiene per lodevole una sì utile intrapresa del de Vincenzi , si vede costretta a ripeterle come altravolta , che non avendo essa una sezione specialmente destinata a quello scopo , nè i mezzi necessarî a conseguirlo , non può compromettersi di prendervi direttamente parte ; ma che accetterà di buon grado quei lavori , che in tale argomento le potessero venir presentati da alcun suo socio , e li diffonderà subito , a pubblica utilità , per mezzo del suo *Rendiconto*.

Leggesi dal segretario perpetuo la Memoriuccia inviata dal sig. Colaprete all' Accademia *sulla pioggia di Manna* , di cui fu accennato nel sunto degli Atti della tornata del 21 luglio , ed il cav. Tenore avendo stimato conveniente che se ne facesse esame , il presidente vi destina la commissione composta da esso cav. Tenore , dal cav. Gussone , e dal Costa.

Il socio Capocci dà notizia all' Accademia di una nuova cometa telescopica scoperta dall' Astronomo de Vico in Roma la sera del 29 luglio nella costellazione del Camelopardo, e riconosciuta dal nostro Cielo dal sig. Peters la sera del 1. agosto.

Indi il socio cav. Mellone legge la sua relazione *su' paragrandini*, e viene stabilito di spedirne subito copia al Ministero degli Affari Interni, in adempimento all' ufficio direttole su tal proposito, come vedesi notato sul sunto degli Atti della sessione del 14 luglio di questo anno.

RELAZIONI ACCADEMICHE

Rapporto intorno ad una deliberazione del Consiglio generale della Provincia di Basilicata *relativo ai* paragrandini, *del socio ordinario cav. Melloni.*

Nell'ultima tornata l'Accademia ha ricevuto per intervento di S. E. il Ministro dell'Interno una deliberazione del Consiglio generale della Provincia di Basilicata, *onde determinare il metodo più sicuro ed economico di stabilire i paragrandini, e provocarne la diffusione.*

Invitato ad esprimere liberamente la mia opinione su tale oggetto, soddisferò con poche parole al comando dell'Accademia soggiugnendo doversi rispettosamente dichiarare a S. E., che la quistione intorno alla possibilità di difendere, mediante alcuni ingegni analoghi a' parafulmini, i prodotti dell'agricoltura contro il flagello della grandine, si considera oggidì come sciolta negativamente, tanto dal lato teorico, quanto dal lato sperimentale.

Sin dal loro primo apparire, *i paragrandini*, proposti vent'anni sono da un professore di Tarbes nel dipartimento francese *de' Pirenei*, non incontrarono l'approvazione de' fisici, perchè fondati sopra massime contrarie ad alcuni principii ben dimostrati della scienza. Il professore di Tarbes pretendeva che una punta di ferro conficcata sopra un palo di mediocre altezza, e posta in comunicazione colla terra per mezzo di una corda di paglia, sottraeva l'elettrico alle nuvole, e con esso la causa della formazione della grandine.

Questa pretesa appoggiandosi in parte sulla nota teorica Voltiana della grandine non ben assodata dall'esperienza, ed in parte sulle leggi saldamente stabilite della elettricità, diedero ogni ragione ai filosofi versati nelle speculazioni della sana fisica di rispondere.

1° Che la paglia è un cattivo conduttore dell'elettrico.

2° Che la punta metallica del paragrandine trovavasi troppo vicina al suolo e troppo dominata dagli oggetti circostanti onde operare efficacemente sulle nuvole.

3° Che il legno vivo essendo assai miglior conduttore della paglia e gli alberi d'alto fusto molto più elevati dei pali del professore di Tarbes, non dovrebbe punto grandinare nei boschi; e che l'esperienza non mostrava verun divario rispetto alle grandini cadute nelle terre nude, e nelle terre vestite della più robusta vegetazione.

4° Che, supposta efficace la virtù elettrica di quegli ordigni, ne verrebbe di conseguenza che in molti casi essi provocherebbero la ruina in ve-

ce di evitarla ; perchè , se oscura si è ancora l'origine della grandine , pare quasi certo che l'elettricismo contribuisca a mantenere questa meteora sospesa per qualche tempo nelle nuvole ; e siccome i temporali si formano rade volte sul luogo , e ci vengono spesso di lontano cacciati da venti impetuosi , così quella grandine trasportata dalle nubi temporalesche arrivando sui campi guarniti di paragrandini perderebbe la forza di sospensione e dovrebbe necessariamente precipitare .

Ma i *proprietarii istruiti* , e segnatamente i più facoltosi , non si curarono di queste obbiezioni , giudicarono che alla sola pratica toccava il decidere la quistione , e si diedero *ad armare* a furia le loro terre , alcuni secondo il metodo di Tarbes , altri surrogando alle corde di paglia dei fili di ferro . I dipartimenti meridionali della Francia , alcune provincie Spagnuole , la Lombardia e le Marche si coprirono de' pretesi *apparecchi preservativi* .

Che avvenne ? I *giudici incompetenti* furono puniti della decisione avventata e dello stesso sperimento : la grandine cadde indistintamente sui *campi armati* e sui *campi disarmati* . Il prestigio *dell' armatura* cominciò ad impallidire : le contribuzioni occorrenti a sostenerlo finirono coll' acquietare i più ricalcitranti : dopo cinque o sei anni di prove , tutto rientrò nell' ordine . Allora le teste raffreddate dei proprietarii si diedero a computare , e s' accorsero , non senza qualche sorpresa , che le spese annue di manutenzione de' paragrandini oltrepassavano le tasse che *le Società di Assicurazione* esigevano onde compensarli dei danni della tanto temuta meteora ; e chi volle ad ogni modo sottrarsi al pericolo entrò in trattative con queste utili istituzioni .

Nel presentare a S. E. il Ministro dell' Interno la risposta dell' Accademia, non sarebbe forse del tutto superfluo soggiugnere qualche parola tendente ad indurre il Consiglio e gli abitanti della Provincia di Basilicata a seguire la stessa via ; o , meglio ancora , a formare una *Società mutua di Assicurazione contro la grandine* , che conducendo più economicamente allo scopo prefisso , avrebbe inoltre il vantaggio di mantenere nella Provincia una più copiosa circolazione delle loro rendite .

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

NOTA su di una pioggia di manna, *caduta in giugno del* 1844 *di Alessandro A. A. Colaprete*.

Patrias quærimus opes
COTUGNO.

Nei principî del mese di giugno del 1844 in un mattino serenissimo, non agitato da venti, preceduto e seguito da quelle giornate caldissime e da quella estrema siccità, che ognuno rammenta, varî cacciatori di questo Comune si avviarono sul far dell' alba, ad oggetto di attendere alla caccia de' lepri, verso le falde meridionali di Monte Amaro, cacume il più gigante e spaventevole che si estolle sulle immense giogaie del Monte Maiella. Ivi pervenuti coi loro veltri sentivano cadere le gocce come di pioggia, stante sereno il Cielo, sulle foglie dei vegetabili, le quali si muovevano e si abbassavano sotto la percossa: e si maravigliavano fra loro come mai addivenir poteva che appena entrati nel folto del bosco risultante da alberi e rami del faggio (*fagus sylvestris* L.) le loro giubbe, calze, ed archibugi erano come spalmati da un denso glutine adesivo, di consistenza del mele e si attaccava in modo ai detti tessuti che si stentava a muovere ed allontanare le braccia in ogni volta che esse erano in contatto col rimanente del corpo: e le mani erano impiastricciate di tale umore appiccicaticcio: e quello che era più singolare, sul pelo dei cani era intonacata la sopradetta sostanza, che lo aveva dappertutto riunito e, dirò così, incollato in modo che, essendo tornati nel paese, e dopo due giorni non liberandosi esso pelame di quell' umore, furono lavati con acqua fredda, la quale poco ne sciolse, forsi a motivo ancora che unito al traspirabile della pelle l' azione dei raggi solari lo aveva soverchiamente addensato, ma si dissipò all' intutto con lavande di acqua tiepida. Sugli abiti di detti cacciatori persisterono per lungo tempo molte isolate macchie quasi come di melo inspessito, rimaste aderenti a' tessuti di lana e di cotone, le quali si dileguarono compiutamente nell' acqua calda, e nulla poterono offerire di positivo per le chimiche indagini. Soltanto saggiai con la lingua una sola goccia rimasta aderente sulla pia-

strina di un archibugio, la quale aveva un sapore dolcigno, e che vicino ad essere disciolta all' intutto, era accompagnato da un senso di asprezza, che io ripetei dall' essere rimasta tale goccia per più giorni in contatto col ferro. Fui assicurato in seguito che nella stessa mattina sulle foglie di faggio, il quale vegetava in altri siti lontani da quello stesso luogo, furono trovate le gocce, della medesima consistenza.

Scorsi quindici giorni, persistendo le stesse condizioni di siccità e di calore avanzato dell' atmosfera, tornando i suddetti cacciatori a divertirsi anche coi loro cani nel bosco limitrofo al *Vado di Coccia*, osservarono lo stesso fenomeno : ma l' umore caduto sopra le foglie degli alberi era più denso e non così abbondante.

Intanto essi cacciatori tenuto presente il riferito fatto mi raccontarono, che in un altro rincontro rimontante a circa 20 anni indietro, stando anche di buon mattino impostati alla caccia dei colombi nelle stesse falde della Majella, ed essendo il Cielo serenissimo e placido, prima dello spuntar del Sole sentivano cadere rare gocce di umore denso, il quale fortemente aderiva agli alberi, alle loro foglie, agli abiti ec., di consistenza del mele, e di sapore dolcigno.

Quindi avverandosi in questi luoghi montuosi altre primavere e principî della state accompagnati da siccità estrema e da cocentissimo calore, si potrebbero instituire delle utili ricerche dirette ad indagare le vere cagioni produttrici di tale straordinario fenomeno, e le circostanze valevoli ad agevolarlo. Dal quale studio io mi auguro che si diraderanno alcun poco le tenebre che tutt' ora ricoprono un tale misterioso avvenimento.

Conscio quindi della pochezza delle mie forze, e della scarsezza de' miei lumi, senza avventurar conghietture, mi è grato di aver soltanto accennato il riferito fatto.

NOTA *del socio Capocci sulla scoperta di una nuova cometa.*

Dietro avviso del chiarissimo P. Devico da Roma sulla scoperta di una nuova cometa telescopica, da lui fatta la sera del 29 dello scorso luglio nella costellazione del Camelopardo, si è quì rinvenuta dal sig. Peters la sera del 1° agosto corrente. Il medesimo sig. Peters ne ha bentosto abbozzati gli elementi seguenti :

Passaggio pel perielio 1846 Luglio 18.14ʰ32′42″ *t. m. di Napoli.*

Longitudine del perielio	277° 13′ 15″
Longitudine del nodo	156 45 28
Inclinazione	58 12 2

Distanza perielia 1,4328 (log.q = 0,15614)

Moto diretto.

Questi elementi sono poggiati sulle tre osservazioni seguenti, la prima delle quali è di Roma, le altre due fatte in Napoli.

		A. R.	*Decl.*
t. m. Napoli. Luglio 29	13ʰ, 39′, 12″	48°, 51′, 49″	+ 60°, 37′, 34″
Agosto 1	13, 9, 37	46, 9, 50	60, 33, 9
Agosto 3	14, 52, 23	44, 0, 49	61, 4, 12

Questo astro è dunque circompolare, ma essendo già di una luce debolissima ed allontanandosi dal Sole senza avere alcun nucleo distinto, non potrà mai divenire molto cospicuo. — Non presenta veruna positiva analogia colle comete già conosciute.

CORRISPONDENZA

A S. E. il sig. marchese di Pietracatella Presidente della Reale Accademia delle Scienze di Napoli.

Eccellentissimo Signore.

Se non fosse notissima l' umanità dell' E. V. io non oserei di farmele a scrivere per pregarla di alcuna cosa, la quale riguarda un voto dei nostri Congressi scientifici, che di moltissimo giovamento esser potrebbe alla scienza ed alla nostra patria economia. Fin dalla loro prima riunione gli scienziati italiani rivolsero i loro desiderî alla compilazione di una statistica agraria della nostra penisola, e nel Settimo Congresso cercarono di richiamarvi gli studî delle Accademie d' Italia. Deputarono poi specialmente l' onorevolissimo Arcidiacono Cav. Cagnazzi e me per raccorre tutto ciò che può riguardare sotto questo aspetto il nostro Regno. Or io come uno dei segretarî della sezione di Agronomia e Tecnologia dell' ultimo Congresso dovendo comunicar questo voto a cotesta R. Accademia delle Scienze invece di rivolgermi solo al segretario, come fo per tutte le altre, ardisco rivolgermi principalmente all' E. V.; perocchè se l' E. V. vorrà degnarsi di mostrare di prendere in benigna considerazione questo voto dei nostri Congressi, potrò esser io ben lieto di aver procacciato a questa compilazione il più potente ed autorevole patrocinio che mai si potesse desiderare. Vero è che cotesta R. Accademia non si occupa di studî agrarî, come altra volta rispondeva all' invito fattole quasi per lo stesso scopo da P. B. Sanguinetti di Livorno. Ma sotto la presidenza di un marchese di Pietracatella chi non vorrà ricordare come alla compilazione di una compiuta statistica agraria debbono necessariamente concorrere le scienze naturali, economiche e morali? Se questa idea poi di una statistica agraria dalla mente dell' uom di scienza passar potesse a quella dell' uom di stato, quali più fondate speranze non se ne dovrebbero concepire? E questo passaggio come meglio potrebbe avvenire che per mezzo dell' E. V., in cui con fortunata combinazione si confonde una sommità scientifica con una sommità di stato? Ma io ben veggio che per amore delle scienze vado assai più in là che non dovrei. Onde facendo qui fine la prego caldamen-

te voler accogliere in argomento di umile omaggio un libro di saggi giovanili, che riceverà unitamente a questa mia. Mi son del pari arbitrato d' inviarlene una copia per cotesta R. Accademia. E ben mi reputerei avventurato se l' E.V. volesse farlo presentare all' Accademia, e se le piacesse sotto una così onorevole presidenza di far che il mio povero nome fosse ascritto fra quelli dei socî corrispondenti. Intanto devotamente me le raccomando.

Teramo 30 giugno 1846.

Giuseppe de Vincenzi

Circolare annessa alla lettera precedente

Congresso degli scienziati italiani — Sezione di agronomia e tecnologia nella settima riunione.

Chiarissimo Signore.

Fin dalla loro prima riunione gli scienziati italiani invitarono gli studiosi delle cose economiche in Italia a raccorre tutte quelle notizie le quali ci possono far conoscere lo stato attuale dell' agricoltura in ciascuna nostra regione. Questi incitamenti non rimasero senza effetti e la S. V. ben sa come di recente non pochi valorosi scrittori si son rivolti a queste utilissime ricerche. Nelle successive riunioni quasi mai questo importante argomento si è lasciato da parte. E per ricordar solo le ultime cose, nel Sesto Congresso fu confermata la commissione già eletta in quello di Firenze per promuovere questi studî, e si ritenne composta dei signori march. Mazzarosa pel Ducato di Lucca, march.E. Bertone de Sambuy pel Piemonte, marchese Camillo Pallavicino per la Liguria, dottor Francesco Gera per le Provincie Venete, professore Giuseppe Moretti per le Provincie Lombarde, cav. Ferdinando Maestri pel Ducato di Parma, professore Brignole pel Ducato di Modena, marchese Cosimo Ridolfi pel Granducato di Toscana, conte Giuseppe Mamiani, conte Domenico Paoli, marchese Giuseppe Bandini e conte Alessandro Spada per lo Stato Pontificio, e cav. Arcidiacono Luca de Samuele Cagnazzi e Giuseppe de Vincenzi pel Regno di Napoli, e Giuseppe la Farina particolarmente per la Sicilia. Or nell' ul-

tima riunione per arricchir della possente cooperazione di quasi tutte le Accademie italiane questa commissione, le furono aggiunti per membri i segretari dei due Reali Istituti d' Incoraggiamento di Napoli e di Palermo e di tutte le Reali Società Economiche del Regno delle due Sicilie, ed in generale tutti i segretarî delle Accademie in Italia, le quali per qualche modo danno opera a discipline economiche, confermandosi come centri di questi studî nel regno napolitano i signori cavalieri Arcidiacono Cagnazzi di Napoli e Giuseppe de Vincenzi di Teramo, ai quali potrà inviarsi quanto ha rapporto a così fatte ricerche in questo regno.

Da parte della sezione di agronomia e tecnologia del Settimo Congresso mi pregio di comunicarle questa commissione, sicuro che la S. V. Chiarissima vorrà con lieto animo contribuire a studi cotanto utili per la nostra agricoltura.

Il Segretario — *Giuseppe de Vincenzi.*

Al Signor Giuseppe de Vincenzi, a Teramo.

SIGNORE

L' Accademia alla quale, nella tornata di jeri, ebbi l' onore di leggere la di lei compitissima lettera direttale per mezzo dell' eccellentissimo nostro Presidente, m' incarica di ringraziarla grandemente dell' impegno che ella prende in voler debitamente corrispondere all' onorevole commissione datale dal VII° Congresso, di ricercare co' suoi lumi, e di raccogliere quelli ancora d' altri dotti nazionali e di corpi scientifici pel lavoro importante di compilare una *statistica agraria del nostro Regno*, ed al quale ella ha invitata la nostra Accademia a cooperarsi. Su questo proposito però essa è nell' obbligo di ripeterle la stessa protesta che fece altra volta, di non avere una sezione destinata specialmente ad adempiere a questo scopo, e di mancare di tutti que' mezzi, e della corrispondenza necessaria a ben conseguirlo. Che se talun suo socio vorrà particolarmente occuparsene l' Accademia riceverà di buon grado il lavoro che le presenterà, e non mancherà di passarlo ancora alla di lei conoscenza, sia direttamente, sia pubblicandolo nel *Rendiconto* accademico.

Napoli 5 *agosto* 1846.

Il Segretario perpetuo della R. Accademia
V. Flauti.

LIBRI PRESENTATI

1. *Plantas novas do Brasil*, *descriptas et pubblicadas pelo dottor D. Francisco Freire Allemão*, nostro socio corrispondente. Quest' opera è stata presentata all' Accademia dal cav. Tenore, il quale ha dimandato che si rinnovi al dottor Freire la patente di nomina per essersi dispersa quella che le fu inviata.

2. *Fondamenti di filosofia nella fisica.* Memoria del dottor Ambrogio Fusinieri.

3. *Sulla filosofia della fisica.* Risposta dello stesso, con due appendici in fascicoletti separati.

TORNATA DEGLI 11. AGOSTO 1846.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Il segretario perpetuo legge gli Atti della tornata precedente, ed alcuni ufici diretti all' Accademia da S. E. il Ministro degli Affari Interni. Indi nel presentarle diversi opuscoli inviatile in dono da' loro autori, che si vedranno notati in fine del presente numero del nostro *Rendiconto*, per l' un tra essi direttole dal sig. B. Buoncompagni, intitolato: *intorno ad alcuni avanzamenti della Fisica in Italia ne' secoli XVI° e XVII°*, di recente pubblicato in Roma, non istima fuori proposito di notarne all' Accademia poche cose più importanti che vi si contengono, principalmente per noi altri italiani. Egli dunque così la discorre: » L' oggetto principale di quest' Opuscolo si è di rivendicare all' Italia, ed a' più nobili ingegni che essa ha avuti ne' succennati secoli, talune importanti invenzioni, che si era fatto ogni sforzo di rapirle; come ancora di attribuire con buona critica, e con irrefragabili argomenti alcuna di esse da uno ad un altro italiano; e sebbene noi napoletani dovessimo, per le ragioni che ne adduce il Buoncompagni rinunziare a talune importanti scoperte a favore del nostro Gio. Battista Porta, pure potremo rimaner contenti per averne ben altre rivendicate a questo sovrano ingegno, alle cui indefesse fatiche non poco debbono le scienze naturali, e che in talune cose precorse anche l' immortal Galilei. Lo stesso per le tante scoperte del Maurolico relative alla visione. Pregevole ancora è l' *Addizione*, che si vede in fine di un tale opuscolo, per recarvisi una lettera inedita del Porta senza data, e diretta al principe Federico Cesi, riprodursene altra ridotta alla sua esatta e vera lezione, già pubblicata senza data e direzione dall' Odescalchi, nelle *Memorie storico-critiche dell' Accademia de' Lincei*; e finalmente per recarvisi il libro primo della *Taumatologia* del Porta, ricavandolo da un MS. della Biblioteca Albani, nel quale eran pure le anzidette due lettere (*).

Avendo il socio Macrì, rispettabile per le sue cognizioni nelle Scienze Na-

(*) Alcuni soci avendo desiderato che tali cose, che per ora non s' incontrano se non solamente in questo opuscolo, potessero averle sotto a' loro occhi, e venissero ancora più diffuso, si vedranno quindi inserite in un *Appendice* in fine del presente numero del *Rendiconto*.

turali, e nella Medicina, pe' meriti grandi, che in una lunghissima carriera ha acquistato con la pubblica istruzione, e per la sua grave e veneranda età, nella quale non cessa però di rendersi utile alle Scienze, ed alla nostra Accademia, dimandato di veder presto impressa la sua Memoria *su di una novella specie di Doride del nostro mar Tirreno*, già letta all' Accademia fin dal dì 7 Novembre 1843, e nell' istesso giorno da essa approvata per gli Atti, da inserirsi però nel vol. VI. di questi, del quale non si è pur ora cominciata la stampa; l' Accademia aderendo alle sue istanze ha deliberato, che si stampasse separatamente.

Leggesi indi dal cav. Tenore a nome della commissione composta di lui, e de' signori cav. Gussone e Costa, la relazione intorno alla Nota *sulla pioggia di manna*, di cui è stato detto nel sunto degli Atti del dì 4 agosto inviata alla nostra Accademia dal sig. Alessandro Colaprete. Finalmente il socio Lanza annunzia per la prima tornata del prossimo settembre la lettura di un suo lavoro *sulla Peste*, e le *Quarantene*.

RELAZIONI ACCADEMICHE

Rapporto sulla Nota *inviata all' Accademia dal sig. Alessandro Colaprete, intorno ad una* pioggia di manna *caduta sulla Majella in giugno del* 1844.

Signor Presidente.

Con lodevole divisamento questa Reale Accademia accoglieva la premura manifestata dal sig. Alessandro Colaprete *di Campo di Giove*, di volerle comunicare la notizia di una così detta *pioggia di manna* osservata nella state del 1844 presso le falde meridionali del Monte Amaro, che fa parte del gruppo di alpini monti che va sotto il nome di Majella in Abruzzo. Comunque potesse presumersi riferibile la detta pioggia ai frequenti analoghi fenomeni generalmente noti, conveniva non respingerne la comunicazione propostane dal Colaprete, sì perchè importa riferir lode ai nostri connazionali specialmente delle Provincie, che si studiano a raccogliere le notizie concernenti le scienze fisiche, e che alle volte opportune riescir possono ad estenderne le conoscenze e ad illustrare le cose patrie, e sì perchè col favore de' lumi che possono da questo dotto Consesso emanare si distruggono le idee erronee che alle volte per ignoranza o per amore del meraviglioso si potrebbero vagheggiare. Tale è il caso del racconto che ne vien facendo il signor Colaprete; poichè nel retribuirgli le meritate lodi per aver con bel garbo descritto l'avvenimento che ebbe luogo in quella parte del Regno ed annodandolo con altre simili osservazioni veniva facendo voti fervorosi perchè instituite fossero delle ricerche dirette ad indagare le vere cagioni del fenomeno ch' egli chiamava *misterioso e straordinario*.

Ed ecco come ne vien dato di conseguire in pari tempo il doppio suindicato scopo, facendo conoscere all' esimio relatore che l'avvenimento per lui descritto nulla ha di misterioso e di straordinario; ma che la più semplice spiegazione se ne può raccogliere dalle cose che andremo quì appresso esponendo.

Il principio zuccheroso che le piante nello stato normale preparano in

tante svariate guise , e che in alcune famiglie forma la base della intera massa dei loro umori puossi artificialmente raccogliere : sia collo spremere il sugo come si pratica colla canna da zucchero e con altre graminacee , ovvero praticando delle incisioni nei tronchi , come è il caso della manna , che in Calabria , in Sicilia e nel Gargano si ottiene dal *Fraxinus Ornus* ; (giammai per trasudamento , come per errore è stato creduto dagli antichi e ripetuto da non pochi moderni scrittori) , non che *dall' acero zuccherino* , nativo dell' America settentrionale . In appositi organi del fiore , detti dai botanici nettarî , si raccoglie similmente lo stesso principio sotto forma di umor dolce , che fà dare il volgar nome di *sugamele* ad alcune piante dalle quali i fanciulli per diporto sogliono estrarlo ; ma che le api a preferenza succhiano con avidità onde prepararne tutta la immensa quantità di mele che se ne vede messa in commercio , e di cui quell' industriosi animaletti di unita ad intere numerose famiglie di farfalle e di altri insetti , fanno la base del loro sostentamento . Il principio zuccheroso essendo composto degli stessi elementi , cioè dell' ossigeno dell' idrogeno e del carbonio che in diverse proporzioni , compongono la quasi totalità dei prodotti prossimi vegetabili , ne avviene perciò che , per vizio morboso o per altra analoga anormale condizione di alcun organo della pianta , può vedersi cangiato in zuccaro qualche altra parte degli umori vegetabili , e così farlo trovar dove ordinariamente rinvenir non dovrebbesi. Numerosi esempî di analoghe artificiali trasformazioni ne somministra la Chimica mercè le operazioni che istituir suole sopra diversi vegetabili prodotti ; laddove spontanei naturali esempî ne offrono le piante , e talvolta anche gli animali ; bastando citare quello dell' urina dell' uomo affetto dal *diabete mellito* . Questo è ciò che avviene in molti alberi allorchè per diuturna siccità favorita da un' alta temperatura atmosferica , il semplice normale trasudamento acquoso e gassoso delle foglie cangiasi in un trasudamento di umori giallastri , tegnenti di sapor dolce , e che presenta perciò grande analogia col mele o colla manna . Questo stato anormale delle piante dagli agronomi è descritto col nome di *Melata o Melaggine* (in franc. *Miélat* et *Miellée*) . Esso è ritenuto osservarsi principalmente nelle stati secche e calde sugli alberi di diverse specie , e si è veduto più frequente in quelli che si mostravano più sani e robusti , cosicchè non potrebbe rigorosamente quel trasudamento attribuisi ad uno stato morboso , egli è perciò che abbiamo preferito dirlo soltanto *anormale* . Se si volessero in questo luogo trascrivere tutte le notizie che se ne trovano registrate presso gli antichi ed i moderni , e che di frequente se ne leggono nei giornali , troppo lungo ne sarebbe il catalogo . Basterà rammentare che ad esse si riferiscono taluni di quei casi che il nostro segretario perpetuo cav. Flauti veniva presentando a questa Accademia , per lui raccolte dalle opere del Mattioli , di Plinio , e di

Annibale Briganti , comecchè si risentissero delle erronee idee che se ne avevano a quei tempi. Le frondi delle quercie sono per l' ordinario affetto da tale trasudamento ; ma non manca un simil fenomeno di osservarsi ancora in altri alberi , come p. es. ne' tigli , dove uno di noi l' ha osservato nel Regio Orto botanico , e ne accresce il numero l' esempio dei faggi cui si riferisce il caso descritto dal signor Colaprete . Ben vero , a render ragioni delle particolarità che vi si contengono , e specialmente della fluidità che quell' umor melleo aveva acquistata , cosicchè quasi a forma di pioggia ne cadeva sugli abiti di quei cacciatori , e tutti ne imbrattava i veltri che li seguivano , è mestieri far concorrere un' altra notissima ragione che a fenomeno meteorologico va riferita ; e questa si è la rugiada che specialmente nella state , dopo calorosi giorni a ciel sereno copiosamente cade , la quale tenendo luogo di quasi benefica pioggia ne rinfranca le piante abbattute ; e sulle frondi degli alberi in tal copia raccogliesi che basta ogni leggiera scossa per farnela venir giù a guisa di pioggia ; e questo è precisamente il caso della pioggia di mele descritto dal signor Colapreto , di cui gioverà quì trascrivere le precisate parole.

» Ne' principi del mese di giugno del 1844 in un mattino serenissimo ,
» non agitato da venti , preceduto e seguito da queste giornate caldisssime e
» da quella estrema siccità che ognuno rammenta , vari cacciatori di questo co-
» mune si avviaron , *sul far dell' alba* , ad oggetto di attendere alla caccia
» de' lepri verso le falde meridionali di monte Amaro . Ivi pervenuti coi lo-
» ro veltri sentivano cadere le gocce come di pioggia , stante sereno il cielo, sul
» le foglie de' vegetabili , le quali si movevano e si abbassavano sotto la percos-
» sa : e si maravigliavano come mai addivenir potesse che appena *entrati nel*
» *folto del bosco* risultante da alberi e rami del faggio, le loro giubbe, calze ed
» archibugi erano come spalmate di un denso glutine adesivo di consistenza del
» mele , e ne erano ben' anco impiastricciate le mani di essi , ed il pelo de' lo-
» ro cani .

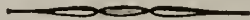
Ognun vede dietro questa narrativa , come quei cacciatori penetrar dovendo nel *folto del bosco* dovevano scuoterne le piante ed i bassi rami , ed anche senza di questo , le brezze che precedono la comparsa dell' astro del giorno sarebbero state più che sufficienti ad agitar le cime degli alberi onde farne cadere sulle più basse piante e sugli avventori in forma di gocciole che bene emular potevano quelle della pioggia, la sostanza mellea , di cui le foglie de'faggi erano spalmati , e che stemperata dalla rugiada sopra i corpi sottostanti ne veniva cadendo , e tal che se que' cacciatori avessero voluto darsi la pena di raccogliere alquanti ramuscelli di quelle piante tra le quali si aggiravano facilissimo sarebbe stato per essi il vederne le foglie intrise di quell' umore che

misto all' acqua del cielo, di rugiada bensì e non di pioggia, sulle loro vesti erasi raccolto.

Ciò è quanto dovevamo riferirle in disimpegno dell' onorevole incarico ricevuto coll' uficio del 5. andante (agosto).

Cav. Giov. Gussone
Or. G. Costa
Cav. M. Tenore relatore

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Osservazioni del socio ordinario Macrì , intorno ad una novella specie di Doride del nostro mar tirreno.

Cui pater est Nereus , quam caerula Doris.
Ovid. *Metamorph.* lib. xiii. v. 742.

Illustre sig. Presidente , dottissimi colleghi

Se i Poeti finsero esser Dori figliuola dell' Oceano e di Teti , moglie di Nereo suo fratello , madre delle Ninfe Nereidi , stabilirono essi un ente chimerico ed immaginario . E pretendono taluni tra gli eruditi essere stata chiamata *Doris* dal greco Δωρον, *Donum* ; poichè le acque , di cui ella è una Dea , al pari dell' aria , sono un dono del Cielo , e agli uomini , e agli animali comune ; quindi Ovidio cantò :

Quid prohibetis aquis ? usus communis aquarum ,
Metam. lib. VI. v. 349

e Virgilio

. . . , *et Et cunctis undamque, auramque patentem.*
Aeneid. lib. VII. v. 230

Al contrario i naturalisti sotto di cotesto medesimo nome intendono alcuni esseri veri e reali , cioè a dire una razza di animaletti molluschi , abitatori delle acque marine , noti a' nostri maggiori co' nomi di *Limax marinus* , e di *Eruca marina* , di cui si annoverano molte e diverse specie , scoverte dal Colonna , dal Baster , dal Müller , dal Cavolini , e da altri curiosi amatori delle cose naturali .

Ma sebbene molte di queste specie ci siano abbastanza note , per essere state molto ben descritte , ed alcune anche figurate : nondimeno altre osservansi affatto sconosciute , per conseguenza finora non vedute , nè da alcuno descritte , o espresse con figure . Tra queste vuolsi annoverare quella specie da me osservata a' 23 aprile 1813 nel golfo di Pozzuoli , spiota qua e là delle acque marine , che senza dubbio tra tutte è una delle più belle , e delle più graziose che io abbia finora veduto . Di essa ho l' onore di presen-

tare a questa illustre assemblea la descrizione, così nella parte superiore, come nella parte inferiore, con la di lei figura della grandezza naturale, delineatami colla solita accuratezza dal nostro fu ben degno collega il sig. Vincenzo Briganti. Alle quali cose aggiungo alcune poche osservazioni, che ho avuto agio di fare in cotesto animaletto marino.

Doridis in parte prona descriptio.

Fig. A.

Corpus ovale, integerrimum, antice angustius, postice latum, maxime sinuatum, membranaceum, convexum totum, rubro-obscurum, papillis majoribus minoribusque dilute rubentibus munitum, punctisque eodem colore, vel albidiusculis, hinc atque illinc dispersis, in centro et ad latera confluentibus: inferne vero iisdem papillis ornatum.

Tentacula quatuor; duo longiora cylindrica, tres lineas plus minusve longa, unam lata, lutescentia, maculis albidis: altera duo longitudine minora, latitudine vero majora, quae simul inferne coalita, parvum referunt subconicum corpus, latere superiore concavum, lutescens, maculis albidis [fig. D.]. *Haec tentacula uti limaces, modo retrahit, modo estendit.*

Observatio. Papillae sunt circulares, parvae, parum elevatae, in centro (non omnes) puncto notatae, nascentes variolarum pustulas apprime referentes; nonnullae ad latera sunt magis prominentes, conicae, echinorum spinis *simillimae.*

Ejusdem Doridis in parte supina descriptio.

Fig. B.

Corpus planum, subrotundum, membranaceum, laeve, integerrimum, inferne minus sinuatum, totum lutescens, copiosis albis punctis, maculisque oblongis, irregularibus ornatum. Aliquando fascia ovali albido-lutescente, transversum digitum longa, etiam insignitum. Ea vero facie, qua alterum respicit corpus, lutescens, sed punctorum loco, maculis albis notatum.

Observatio. Corpus planum, inferius positum, seu supinum a corpore ovali, seu prono probe distinguendum: nam sunt duo corpora membranacea plane diversa, et inter utrumque animalis viscera continentur. Atque adeo huic Doridis speciei, praeter viscera in corporis medio sita, duabus membranis, ovali una superiore, majore, altera vero subrotunda, inferiore, sed minori constat. Insuper ad latus dexterum inter corpus ovale, membranaceum, superius positum, et alterum subrotundum inferius, alia interiacet substantia vermi simil-

lima [fig. C] . *Longitudinaliter sita , transversim sulcata , duos et ultra transversos digitos longa , inferiore parte adhaerens , superiore vero libera , duplicique dentium ordine ornata . Dentes sunt albi , minimi : primi majores , caeteri magnitudine sensim decrescentes.*

Animal marinum hactenus descriptum , inter congenera longe pulcherrimum, carne molli , uti limax terrestris , sed magis duriuscula , totum compactum , et coagmentatum , seu (ut dicunt) gelatinosum *, quatuor transversos digitos longum , tres latum , a maris fluxu hinc et illinc exturbatum , ejectumque , in sinu puteolano non longe a Neside insula , non sine maxima animi mei voluptate vidi atque observavi IX. kal. maj. anni 1813.*

In vase aqua marina pleno per quatriduum laete vixit , escrementa , uti limax terrestris , reddidit : anum ciliis cinctum , ut scribit clariss. Linnaeus in Doridis charactere generico, non vidi. Nostrates nautae illud appellant Faina di mare.

Ho esaminato ed osservato questo bello animaletto vivo entro dell' acqua marina posta in un terso vaso di cristallo , di larga apertura , e mi ha presentato i seguenti fenomeni .

Il corpo superiore convesso , aperto nella parte inferiore , in vicinanza de' tentacoli ripiega i suoi lembi , e forma , come esprime la figura , una piccola protuberanza , o una specie di una piccola coda sì al lato destro come al sinistro . Il medesimo corpo superiore alcune fiate è più grande del corpo inferiore piano , altre volte questi due corpi sono quasi uguali , altre volte il corpo inferiore molto si allarga , e resta piccolo il corpo superiore membranoso : poichè l' animale , come muovesi , or l' uno , or l' altro corpo membranoso allarga , e stringe alternativamente , e tal volta tutti due questi corpi. Ma più spesso può stringere il corpo superiore , ed allarga l' inferiore : in tal guisa che quest' ultimo corpo comparisce non solo più lungo , ma altresì più largo , lasciando tra l' uno e l' altro un notabile intervallo .

Questa Doride per me fin qui descritta , ed esaminata , ama sempre di portarsi verso le pareti del vaso pieno di acqua marina , ove ripiega in dentro i lembi del corpo inferiore membranoso , e rende molto convesso il corpo superiore . Quante volte cercasi rovesciare l' animale sottosopra , il corpo membranoso inferiore si prolunga talmente , che esso apparisce quando piano , e quando convesso , e movendosi graziosamente presenta o questa o altra figura.

I suoi tentacoli maggiori sono simili a quelli delle lumache , e come ho detto , hanno la figura cilindrica, e sono , più o meno lunghi tre linee ed una doppii . Ove essi siano alquanto tocchi con un ago , o con uno spilletto , osservansi tal fatto sensibili , che a guisa delle lumache l' animale or li ritira , od or li prolunga .

Sotto di questi due tentacoli lunghi vedesi un corpo conico col lato su-

periore concavo [*fig.* D.] , ma tutto chiuso , i cui lembi prolunga a foggia di due tentacoli , e li ritira in tal modo , che il lato superiore di questo corpo conico non più comparisce concavo , ma piano . Esso al pari dei tentacoli è molto sensibile . Siffatto corpo nasce tra i due corpi membranosi , e da essi vedesi manifestamente distaccato . Nella di lui origine alla parte di sotto , o sia tra questo corpo e l' inferiore membranoso ovale , scorgesi la bocca rotonda dell' animale.

L' animale marino , di cui finora ho favellato , per la sua sostanza è simile alle lumache , ed ha ad un dipresso la medesima sensibilità di questi animaletti ; e perciò potrebbe chiamarsi *Lumaca marina* . L' ho veduto nuotare , movendo i due corpi membranosi alternativamente , e pertanto posson essi considerarsi come due pinne del nuoto . Tra l' una e l' altra evvi lo spazio quasi di due dita trasversali . La sostanza vermiforme [*fig.* C .] di cui sopra ho parlato , sembra simile ad una piccola larva . Ella è nascosta tra l' uno e l' altro corpo membranoso nel lato destro dell' animale , attaccata nella parte inferiore , e libera nella parte di sopra . A quale uso sia stato destinato dalla Natura cotesto organo tanto singolare , mi è affatto ignoto.

DORIS PUTEOLANA

Habitat in mari puteolano non longe a Neside insula.

Differentiae specificae.

Doris , corpore ovali , integerrimo , antice angusto , postice latiore , rubro obscuro , papillis majoribus , minoribusque , dilute rubentibus , punctisque eodem colore , vel albidiusculis in centro , vel ad latera confluentibus .

LIBRI PRESENTATI

1. Prof. Borsotti di Lucca. — *Sull' equilibrio d' una spranga rigida appoggiata a due pareti piane situate comunque.*

— *Sulla 1ª parte della Memoria del Prof. San-Martino intitolata : Discussione sopra due teoremi rimarchevoli di analisi* — Lucca 1844 , in 8.

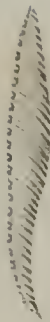
— *Sul teorema del d' Alembert relativo alle quantità immaginarie,* — Lucca 1841 , in 8.

— *Teoria elementare delle frazioni coefficienti.* — Lucca 1843 , in 8.

2. Buoncompagni (B.) — *Intorno ad alcuni avanzamenti della Fisica in Italia ne' secoli XVI. e XVII.* Roma 1846 , in 8.

3. Cipri (Gaspare) *Decouvertes Physico-mecaniques.* — Paris 1846 , in 8.

Doris paludana

APPENDICE

Nella quale riportansi due lettere, ed un frammento del trattato della Taumatologia di Gio. Battista Porta.

I.

Lettera diretta al principe Federico Cesi.

Illustr. Signore e padrone oss.

Ho ricevuta la sinopsi mandatami da V. S. aspecto con desiderio alcune di quelle meteore per dar ad alcuni amici che le stanno aspettando con gran desiderio. Mi rallegro che anchor ci sia speranza della chironomia e V.S. sappi che ne ho viste stampate alcune di fresco che vanno per il mondo, e non sono sol io. E li bacio le mani e le fò da qui riverenza. Attendo alla Taumatologia e mi doglio che l'invenzione dell' occhiale in quel tubo è stata mia invenzione, e Galileo lettor di Padua l' have accomodato, col quale ha trovato 4 altri pianeti in cielo et numero di migliaia di stelle fisse, e nel circolo latteo altrettante non viste anchora, e gran cose nel globo della Luna. N' empiono il mondo di stupore.

De V. S. aff. signore di tutto cuore
Porta

II.

Altra lettera senza data e direzione.

Tuas literas accepi, in quibus amoris in me tui argumenta luculenta renident. Scribis te magnopere admirari Anglos, Belgas, Francos, Italos et Germanos sibi telescopii inventum arrogari (1), me solum, qui inventor extiterim, inter tantos rumores conticescere. Meae negligentiae et supinitatis rationes afferam. Primo, quod insignis S. C. M. mathematicus Kleperus, sua, qua pollet animi ingenuitate, e Germania, me tacente, respondet ostenditque 17° naturalis meae Magiae libro capite 10° fabricam et mathematicas demonstrationes libro de refractione octavo, quos ante vigintiquinque ab hinc annis (2) typis

---

(1) Nella prima edizione leggesi *arrogare*.

(2) Ciò scrivendo pare che il Porta non fosse ben assistito dalla memoria. Egli infatti morì nel 1615 e pubblicò il trattato *De refractione optices* nel 1593. Non potean dunque esser 25 anni ch' ei l'aveva pubblicato quando scrisse questa lettera.

excussos prostare videntur (3). Praeterea eiusmodi inventum perfeci toediosae et fastidiosae (4) operationis cum per arctum foramen spectro petenda via sit, nec clare et aperte contueri possis, cum paulo post specillum invenissem quod oculis appositum per 10 milearia pp. hominem discernere possim, quod canone conditum longe mirabiliora opera visuntur, et maiora quam scribi possint (5), quae Taumatologiae nostro libro conduntur. Quod specillum demonstrasse memini principi nostro lynceo Federico Caesio Montiscelii marchioni, iuveni stemmatum splendore, virtute, moribus, et eruditione tota urbe et orbe spectabili.

Sed cur dissitis tam regionibus viri consurgant, qui sibi hoc inventum arrogent, scito. Literatiores omnes, qui e diversis mundi partibus Neapolim confluunt, semper me conveniunt, secreta multa a me discunt, multa me docent, amice nundinamur, datis receptisque (6) arcanis convenimus. Telescopium multis ostendi (lubet hoc uti nomine a meo principe reperto) qui in suas regiones reversi inventionem sibi ascribunt, fateor ingenue non tam affabre expolitum comptumque.

Valde tamen gratulor, tam rude et exile meum inventum ad tam ingentes utilitates exaltatum cum nuper ope et ingenio doctissimi mathematici Galilei Galilei (non enim simplici sed duplicibus et doctissimis Galileis ad tam arduum et excelsum (7) facinus experiendum opus erat) tot planetae coelo oberrent, tot nova sydera firmamento renideant, quae tot saeculis delituerant, ut opera maximi et divini conditoris locupletiora conspiciantur. Opera manuum tuarum annunciat firmamentum: magnum profecto et invidendum inventum, quod non parvam aliis ansam praebebit maiora inveniendi.

Perspexeram ante in lunae orbite cavitates et eminentias, Galaxiae (8), Pleiadum et aliarum imaginum minora sydera, sed errantium circa Iovis stellam, instrumenti imperfectio et morbosa senectus vetuit. Retulit tamen P. Paulus Lembus, iesuita de mathematica (cum quo mihi cara intercessit necessitu-

---

(3) Questo periodo, che qui si legge precisamente come nell' autografo, nella prima edizione fu sconciamente alterato, leggendovisi così: » Primo quod insignis S. C. M. mathematicus Keplerus sua qua pollet animi ingenuitate e Germania me tacente, respondet, ostenditque XVII. naturalis meae magiae libro capite X fabricam; mathematicas autem demonstrationes libro de refractione VIII quos ante 25 abhinc annis typis excussos publicavi clarissime contineri ». (Odescalchi, Memorie p. 92.)

(4) Nella prima edizione leggesi *toediosae sane et fastidiosae.*

(5) La prima edizione ha *possunt.*

(6) Nella prima edizione si legge *acceptisque.*

(7) La prima edizione ha *excellens.*

(8) La parola *Galaxiae*, che si legge chiaramente nell' originale, manca nella prima edizione.

do) et mechanica benemeritus , eorum motus observasse non a Galileo absonos, quae mihi facile persuadeo.

Nec mireris tandem si telescopii inventum multi sibi usurpent , cum ab incunabulis hanc sortem sortitus sim , ut cum frugi aliquid et novi in rep. litteraria invenire satagerim et pro mea virili posteritati consuluerem et prospicerem , servilis et miserabilis ingenii viri , cum literario pulvere e scholis converrendi ut videantur aliqua in mundo fecisse , mea inventa in suos libros transferunt , et ne furta deprehendantur plerisque in locis conculcant et subsannant (9) . Sed fato evenit ut prius eorum scripta , quam ipsi , e vita decedant , ut quidam (10) barbarus Anglus fecit qui totum septimum magiae naturalis meae librum in multos libros divisit aliquibus mutatis , et quae vix longe a limite salutaverat , nunc praeiudicando nunc censuram exercendo pervertit et damnat , et quaeque (11) ex se addit falsum, perversum, melancholicum et tandem in mobilis terrae dementiam pervenit (12) . Idem Gallus quidam in libro *de ciferis* egit. Sed non amplius in his immoremur ; his omissis ad nos revertamur . Vale et felix quicquid coelo exoptas consequaris.

Aeque tuus ac meus
Ioann. Bap. Porta neap.

---

(9) Nella prima edizione , essendo state ommesse le parole *posteritate consuluerem et prospicerem* , *servilis et miserabilis ingenii viri* , questo periodo non aveva alcun senso.

(10) Nella prima edizione si legge *ut quidem barbarus.*

(11) La parola *quaeque,* che si legge abbreviata nell' originale , manca nella prima edizione.

(12) Qui allude certamente all' illustre Guglielmo Gilberto di Colchester , il quale nella sua opera intitolata ; *De magnete magneticisque corporibus et de magno magnete tellure physiologia nova plurimis experimentis et argumentis demonstrata* , e pubblicata in Londra nel 1600 , sostenne il moto della terra e censurò varie dottrine del Porta. Questi nel 1611 rispose ad alcune di tali critiche (Della magia naturale del sig. Gio. Battista Porta napolitano , libri XX , tradotti di latino in volgare con l' aggiunte d' infiniti altri secreti , e con la dichiarazione di molti altri che prima non s' intendevano . In Napoli , appresso Gio. Iacomo Carlino e Costantino Vitale 1611 , pag. 291) sotto il finto nome di Giovanni di Rosa (Gimma , Idea della storia dell' Italia letterata tom. II., pag. 548), ed affermò che il Gilberto aveva copiato tutto il libro settimo della Magia naturale con aggiungervi soltanto errori e cose di poca importanza . Tale asserzione del Porta è molto ingiusta , giacchè nell' ammirabile opera del fisico di Colchester molti importanti insegnamenti si trovano , de' quali niuno prima di lui aveva dato il più piccol cenno.

III.

Della Taumatologia di Gio. Battista de la Porta napoletano.

DELLA PROSPETTIVA — LIBRO PRIMO (13).

Nel frontespitio della mia taumatologia s' appresenta la prospettiva , non trovandosi nelle matematiche scienze che partorisca più stupendi e meravigliosi effetti . E se nelle naturali esperienze si trovano le meraviglie , quì si veggono i stupori , e tanto i matematici secreti avanzano i naturali , quanto le demonstrazioni avanzano l' opinioni . I naturali si provano con l' esperienze, i matematici si scorgono con le linee, e più si crede a quello che si dimostra , che a quello che con le mani s' opera , o che con gli occhi si guarda. E più dentro vi si ritrova che promettano nella fronte , et oprandosi con diligenza avanzano di gran lunga le promesse loro . Qui non metalli , gioie o herbe si ricercano , non fuochi o diligenza d' operanti mani , ma gli effetti vengono dalle forme de' specchi , che dalle punte de' compassi si formano . Vegnamo all' esperienza .

Come si formi un occhial di cristallo col quale si possa leggere una lettera ordinaria 50 passi lontano e conosciere un huomo dieci miglia, che se l' occhio dell' huomo potesse capir tanta luce , lo potrebbe conoscere cento e più miglia. Stimo che con questo occhial Tolomeo sopra la torre del Faro vedeva le navi che venivano 800 miglia lontane (14) . Questo hò nascosto nella mia magia naturale al libro 17 cap. 9.

Il telescopio , cioè quello istrumento cavo con due lenti cristalline si vede 30 et 40 miglia lontano da me ritrovato e scritto nella mia magia nel medesimo libro a cap. 10 ed a molti Fiammenghi o altri attribuito , che l' ho fatto

---

(13) È quasi superfluo l' avvertire , che non s' intende di approvare tutte le espressioni ed asserzioni che trovansi in questo libro.

(14) Molti autori scrissero , che uno de' re Tolomei d' Egitto avesse collocato sopra una torre costruita sul faro d' Alessandria uno specchio per vedere a gran distanza le navi (*Libri* , Hist. des sc. mat. en Italie T. I p. 221) . Il Porta , a cui una tal tradizione era ben nota (Mag. nat. proem. ad lib. XVII) , mostrossi nella sua Magia naturale (Lib. XVII , cap, XI) inclinato a credere che non con uno specchio , ma con una lente Tolomeo vedesse le navi alla distanza di 600. miglia . Tale opinione qui chiaramente manifesta , ove , forse per inavvertenza , scrisse 800. invece di 600.

vedere a quanti forastieri venivano a mia casa non curandolo per la maggior invention che segue.

Come con quell' occhiali prima descritti s' accomodino nel telescopio e si vegga di lontano millecuplatamente, e che avanzi ogni meraviglia.

Come con un picciolo specchio per riflessione si possa brusciare in infinito, liquefar metalli, e cagionar ogni grande incendio, e questo avanza tutti i stupori o le grandezze della prospettiva. E se lo specchio parabolico d' Archimede che bruscìò le navi di romani nel porto di Siracusa, e quel di Proclo scritto nelle greche historie col quale Anastasio bruscìò le navi di Vitagliano in Tracia a guisa di folgori celesti han pieno il mondo di tanto rumore, che deve far questo, che la quinta essenza degli spiriti di Archimede, Proclo, Apollonio, e di quanti perspettivi furo al mondo, non giongono alla millesima parte di questa inventione! Nascosto nella mia natural magia al sopra detto libro al 17 capo indissifrabile (15).

Come il medesimo far si possa per refractione, e di molti, e molti altri modi.

Come per la reflessione, e refractione gionte insieme in un corpo brusciar si possa mirabilmente di lontano.

Come un specchio immobile opposto al sole, brusci tutto il giorno in un medesimo ponto al variar del sole.

Come sopra una tavola si veda un bacil pieno di scudi o frutti, e che volendogli toccare, nulla si tocchi. E se in tutte l' apparenze di reflessioni si vede l' immagine in una superficie dove il cateto sega la linea dell' incidenza, e al variar dell' occhio viene a variarsi, questa sta ferma, nè al variar dell' occhio si muove punto.

Come le cose illuminate dal sole in una campagna, si veggano sopra una tavola bianca dentro una camera oscura dritte e chiare e molto lontane dal buco, dove si fa la visione, e si conoscano le persone, altro di quello scritto nella mia natural magia.

Come all' oscuro si veda sopra una carta bianca il ritratto d' una persona naturalissima che rida e parli e s' odi la voce.

Come con i raggi del sole si mandino le lettere a leggere molto lontane.

Come accendendosi un lume in una camera oscura, si veggano correr

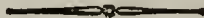
---

(15) Nel citato capitolo è indicato molto oscuramente il modo di formare uno specchio parabolico che bruci ad infinita distanza. Il P. Schott (*Magia universalis*, tom. I. pag. 402 e seg.) procurò di spiegare con lungo comento la misteriosa descrizione che il Porta dà di un tale artificio.

per le mura molti serpenti, ma non nel modo scritto da Alberto, et altri bugiardi.

Come in una carraffa piena d' acqua si veggano le persone desiderate, senza che 'l riguardante s' accorga mai dell' inganno della vista.

Come si facci un occhial coverto da dietro, che posto dinanzi l' occhio, vegga quello che sta dietro al coverto.

Un scudo ch' occechi per reflesso del sole chi combatte contro lui.

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di luglio 1876.
(Il barometro è a 456 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) levare del sol.	Term. esterno 2h sera asciut.	Term. esterno 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mez.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
☽	1	751,8	751,5	26,0	25,6	22,5	34,0	28,5	14 23,7	0,00	S	NO	ser. calig	ser. calig.	ser. calig.
	2	751,5	751,3	25,0	25,1	22,5	27,5	24,0	24,5	0,00	OSO	NO	ser. p. nuv.	nuv.	nuv. var.
	3	751,1	750,4	25,5	26,5	24,1	33,0	28,0	24,1	0,00	NE	SE	ser. calig.	ser. p. nuv	ser. bello
	4	752,4	751,8	25,9	26,2	23,8	32,0	26,0	26,2	0,00	NE	NE	ser. neb.	ser. p. nuv.	ser. torb.
	5	753,6	752,0	25,5	26,2	21,6	32,0	28,0	14 25,8	0,00	E	NE	ser. torb.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	6	752,7	752,4	25,6	25,6	21,6	32,0	29,0	31,5	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. neb.	ser. neb.
	7	752,0	751,5	25,8	25,6	21,8	30,0	28,0	27,8	0,00	S	SE	ser. neb.	ser. nuv.	ser. nuv.
	8	751,5	751,5	26,0	25,6	21,9	31,0	28,5	27,0	0,00	SO.	OSO	ser. nuv.	ser. p. nuv.	ser. nuv.
⊙	9	751,8	751,5	25,9	26,0	23,1	32,5	29,5	27,0	0,00	O	OSO	nuv. p. ser.	ser. neb.	ser. neb.
	10	752,0	751,5	25,0	25,1	21,5	33,5	30,5	28,2	0,00	NO	OSO	ser. torb.	ser. calig.	ser. neb.
	11	752,2	751,5	25,0	26,2	21,5	34,0	31,0	24,1	0,00	NO	SO	ser. neb.	ser. neb.	ser. neb.
	12	749,3	748,2	26,0	25,6	21,5	32,0	29,0	14 24,1	0,00	S	SO	nuv. p. ser.	ser. p. nuv.	ser. bello
	13	750,2	750,2	25,6	25,8	21,0	32,5	27,0	25,3	0,00	E	NE	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	14	751,8	751,5	25,8	25,0	21,9	32,0	27,0	26,5	0,00	NE	NO	ser. torb.	ser. torb.	ser. bello
☾	15	752,7	752,4	26,2	26,3	22,5	31,0	26,5	24,5	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	16	750,4	749,3	26,3	25,0	23,1	30,5	28,0	24,5	0,00	SO	SO	ser. neb.	nuv. p. ser.	ser. bello
	17	745,9	744,5	25,4	25,0	21,5	31,5	28,0	24,5	0,00	S	SSO	ser. neb.	ser. torb.	ser. bello
	18	743,6	745,9	25,6	25,5	23,4	31,0	27,5	24,5	0,00	OSO	O	ser. nuv.	sereno	ser. bello
	19	751,6	751,5	25,6	25,8	20,7	32,0	28,5	14 22,9	0,00	NO	SO	ser. neb	ser. neb.	ser. bello
	20	753,3	752,7	25,9	26,1	23,1	33,0	29,0	25,0	0,00	SO	NO	ser. torb.	ser. torb.	ser. bello
	21	751,8	750,4	26,0	26,0	22,5	30,5	28,5	23,7	0,00	S	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	22	748,9	747,7	25,2	26,8	21,9	36,0	31,5	25,4	0,00	ENE	SO	ser. neb	ser. nuv.	ser. bello
●	23	750,2	750,0	25,6	27,3	23,4	36,0	31,0	27,4	0,00	SO	OSO	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	24	751,6	751,5	27,3	27,5	23,7	34,5	30,5	27,8	0,00	SE	NNE	ser. torb.	ser. calig.	ser. bello
	25	751,5	750,4	27,3	27,5	23,8	35,0	30,5	25,2	0,00	SO	SE	ser. torb.	ser. torb.	ser. bello
	26	749,7	749,7	27,1	27,5	23,1	36,0	30,0	14 22,9	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	27	750,0	750,0	27,2	26,9	25,9	31,0	25,0	25,8	0,00	S	ONO	ser. p. nuv.	ser. calig	ser. torb.
	28	750,4	749,7	25,9	26,2	19,6	30,0	24,5	22,5	0,00	E	NE	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. bello
	29	750,4	749,5	26 0	25,4	19,4	31,0	23,0	25,8	0,00	NE	O	ser. torb.	ser. nuv.	ser. bello
	30	750,2	750,0	25,9	25,8	20,4	30,0	27,0	23,7	0,00	NO	NO	ser. torb.	ser. torb.	ser. nuv.
☽	31	749,3	747,5	26,0	26,2	21,7	32 0	23,0	23,7	0,00	S	O	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	Medî	750,83	750,31	26,12	26,25	22,23	32,23	23,29	14 25,39	0,00					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di agosto 1846

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro		Termometro att. al Bar. (centigrado)		Term. esterno (centigrado)			Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento		Stato del cielo		
		9h mat.	9h sera	9hm.	3h s.	levare del sol.	2h sera ascint.	2h sera bagn.			mat.	sera	prima mezz.	dopo mezz.	notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	749,0	748,3	26,2	26,2	21,9	34,0	30,0	14 25,0	0,00	E	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	2	749,9	749,4	26,2	26,5	23,1	33,5	30,0	14 25,0	0,09	O	SO	ser. calig.	ser. calig.	nuv. var.
	3	751,0	750,3	26,5	26,5	23,8	32,5	29,5	23,3	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	4	750,3	749,2	26,5	27,5	22,9	36,0	32,0	27,0	0,00	N	SO	ser. calig.	ser. neb.	ser. calig.
	5	750,3	749,4	27,1	27,5	27,3	35,5	31,5	25,0	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
	6	751,0	750,1	27,3	27,5	24,4	32,5	30,0	29,0	0,00	SO	S	ser. neb.	ser. calig.	ser. neb.
⊙	7	750,1	749,4	27,5	27,5	24,1	33,5	28,5	30,3	0,01	NE	O	ser. neb	nuv. p. ser.	nuv. var.
	8	747,9	748,5	26,8	26,9	21,2	31,0	28,0	26,2	0,00	S	NO	nuv. ser.	ser. torbido	ser. nuv.
	9	749,7	749,4	26,9	26,5	21,0	28,0	24,0	14 27,0	0,00	S	SO	nuv. sereno	sereno	ser. nuv.
	10	751,0	750,3	25,9	26,2	21,4	31,0	28,0	26,6	0,00	S	SO	ser. nuvolo	sereno	ser. calig.
	11	752,4	751,5	25,5	26,8	21,6	32,0	28,5	24,5	0,00	N	O	ser. neb.	ser nuv.	ser. bello
	12	752,4	749,9	26,4	26,5	22,0	31,5	28,5	23,3	0,00	NE	NO	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
☾	13	749,2	747,9	26,6	27,1	22,3	33,0	30,0	24,5	0,00	N	SO	ser. neb.	ser. neb.	ser. p. nuv.
	14	747,9	746,7	26,9	26,8	21,9	31,5	29,0	24,1	0,22	SO	O	ser. neb.	nuv. ser.	ser. bello
	15	745,7	747,0	25,5	25,9	21,9	22,0	21,5	25,6	5,08	NE	S	nuv. variab.	ser. nuv.	ser. bello
	16	747,4	747,4	25,9	25,6	20,6	28,0	26,0	14 22,5	0,00	NE	SO	ser. nuv.	sereno	ser. p. nuv.
	17	749,8	749,2	26,2	25,8	21,5	30,0	27,0	25,8	0,33	SO	SO	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. bello
	18	749,9	750,1	25,5	25,3	17,1	23,5	22,5	22,5	0,01	NE	SO	nuvolo	nuvolo	ser. p. nuv.
	19	749,2	748,1	25,4	25,6	19,0	29,5	28,0	23,7	0,00	NO	SO	ser. p. nuv.	ser. neb.	ser. nuvolo
	20	747,4	747,0	25,8	25,3	21,6	27,5	25,5	25,4	0,00	SO	O	nuv. ser.	ser. p. nuv.	ser. bello
	21	747,0	746,5	25,3	24,8	19,4	28,5	25,0	25,4	0,40	SSE	OSO	nuv. p. ser.	nuv. var.	ser. nuv.
●	22	745,2	745,2	25,0	24,8	19,4	27,5	26,0	25,4	3,20	NO	SO	ser. nuv.	nuv. p. ser.	nuv. ser.
	23	745,8	745,8	24,9	24,1	18,7	23,0	22,0	14 25,8	0,64	O	SO	ser. p. nuv.	nuv. var.	nuvolo
	24	744,7	743,8	23,9	23,8	17,5	24,0	22,5	26,2	0,82	S	NO	nuv. variab.	ser. p. nuv.	ser. bello
	25	745,2	745,6	24,0	24,8	17,2	27,0	24,5	30,3	0,00	NE	SO	ser. nuv.	ser. p. nuv.	ser. bello
	26	749,0	748,8	24,0	24,5	19,5	28,5	25,5	27,4	0,00	NO	SO	sereno	ser. calig.	ser. bello
	27	749,2	747,9	24,9	24,8	20,6	27,5	26,0	25,2	2,94	OSO	SO	ser. p. nuv.	nuvolo	nuvolo
	28	744,7	743,3	24,5	24,4	19,4	25,0	24,5	26,6	0,65	SO	SO	nuv. variab.	nuv. var.	nuvolo
☽	29	742,4	743,6	24,0	24,3	19,4	25,5	23,5	24,1	0,33	NO	SO	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	30	745,8	745,6	23,6	23,8	18,1	25,5	24,5	14 27,0	1,44	S	SO	nuvolo	nuv. var.	nuvolo
	31	745,8	745,4	23,5	23,5	19,8	20,0	19,0	23,7	1,14	NE	NE	nuvolo	nuvolo	nuvolo
	Medii	748,29	747,76	25,71	25,71	20,89	29,06	26,55	14 25,66	17,41					

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI SETTEMBRE ED OTTOBRE 1846.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 1° SETTEMBRE 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Lettisi gli Atti della precedente tornata, ed alcune Ministeriali riguardanti affari privati dell' Accademia, il segretario legge ancora l'altra di queste con la quale, in adempimento di Reali ordini, si dimandava, dal direttore della Real Segreteria di Guerra e Marina, che si destinassero due soci della classe Matematica ad assistere agli esami degli aspiranti guardiamarine di sesta classe. Il presidente vi destina i soci Capocci, e Nobile, l' uno Direttore del nostro Reale Osservatorio astronomico, l'altro Astronomo dello stesso. Di ciò ne viene regolarmente riscontrato l' Eccelentiss. Ministro, e ne sono avvertiti i suddetti soci, i quali dovevano poi ricevere l' avviso per la giornata, e pel luogo dell' esame dal presidente di quella commissione presso la quale dovevansi eseguire.

Il segretario legge in seguito all' Accademia le lettere con cui le venivano rimessi i volumi degli Atti dell' Istituto Lombardo, ed il dotto Elogio di Bonaventura Cavalieri, compostogli e recitato in pubblica solenne adunanza dal sig. Gabrio Piola, nella circostanza d' inaugurarsi un monumento alla memoria di quell' insigne geometra italiano; e l'altra che accompagnava il dono dell'Accademia di Bruxelles, di alcuni volumi de' suoi Atti, e di altre pubblicazioni accademiche; di tutte le quali cose si fa qui un cenno, trovandosi poi più distesamente descritte negli articoli *Corrispondenza*, e *Libri presentati*. Finalmente non tralascia di presentarle una *trisezione di angolo* inviata all' Accademia da un nostro regnicolo, pro-

dotta certamente dagli eccessivi caldi della passata stagione estiva ; e l' Accademia dispone di conservarsi.

Dopo qualche altra discussione per cose riguardanti affari privati dall' Accademia , il presidente invita il socio prof. Lanza a leggere la *Memoria* da lui promessa nella presente tornata *sulla Peste e le Quarantene* ; e terminata la lettura , dopo alcune osservazioni fattevi da taluni soci , si stabilisce, secondo dimandava il prof. Lanza , d' inserirla prontamente nel *Rendiconto*.

Finalmente non essendovi altro tempo a leggere una Memoria del nostro socio corrispondente sig. Filippo Casoria , professore in Palermo , ed attualmente in Napoli , il presidente gli accorda la lettura per la tornata prossima ventura , ch' è l' ultima innanzi le ferie autunnali.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Comento *su lo stato scientifico , nel quale oggi truovasi in Europa la quistione risguardante i provvedimenti contro la peste , dal socio ordinario prof. V.* Lanza.

SIGNORI

Niuna quistione mai ha avuto tanta importanza , quanta ne ha quella che oggi chiama a se l' attenzione degli Scienziati . Trattasi di trovar modo d' alleggiar la miseria , scansando il pericolo di patir la peste.

L' Inghilterra come la nazione eminentemente commerciante , direi la Fenicia de' nostri dì , calcolando che l' unica merce veramente preziosa che l' uomo abbia sia il tempo , è stata la prima ad apprezzare che l' abbreviamento delle antiche pratiche sanitarie contra la peste le schiude un immenso fonte di ricchezza. E però in dieci anni ha sì fattamente abbreviato il termine delle quarantene, che si può dir d' avere infrante anzi che modificate le antiche leggi sanitarie.

L' Austria ha seguito in ciò l' Inghilterra, e sta fruendo gran parte d' un vantaggio che le vien dal commercio dell' Inghilterra col Levante. Il qual vantaggio per posizione geografica spetterebbe alla Francia. E però l' Austria abbreviando le quarantene presta all' Inghilterra un guadagno sul tempo , che supera la perdita che questa riceve dallo spazio.

La Francia si è tenuta alla antiche istituzioni , nè vi ha fatto che modificazioni, le quali non han dato soddisfacente compensazione al commercio. Ma oggi calcolando che tal suo contegno le arreca ogni anno parecchi milioni di perdita , ha commesso all' Accademia di Parigi la discussione scientifica della quistione delle quarantene contra la peste : al certo per trovar modo di ricuperare il vantaggio, che la sua geografica posizione le concede sul commercio col Levante.

Tal divisamento della Francia ha messo , come suol dirsi, la presente quistione all' ordine del giorno in tutti i corpi scientifici d' Europa. E veramente turpe par che sarebbe la neghittosità di chi rifuggisse dall'esaminarla. Maggiormente perchè la medesima non è puramente tecnica , o sia di sola medica spettanza ; ma a discuterla basta ogni scienza comune , come comune è l' interesse che in se chiude.

Ora avanti di venire a ciò che è proprio della quistione, fa luogo che facciamo tacere coloro che incolpano l' Inghilterra e l' Austria d' avarizia, dando ad intendere che queste abbiano abbreviato le quarantene per sola avidità di guadagno. Non dovete creder folle l'ardimento di chi osa calunniare le suddette due grandi ed incivilite nazioni d' una cotanta immoralità? Ogni equo pensatore dee presumere che nè l' arbitrio nè l' avarizia abbiano a ciò indotto quelle nazioni; ma esse vi sien giunte per cotali argomentazioni o sperimenti che abbian potuto coscenziosamente occupare il convincimento di coloro che regolano le cose commerciali di quei regni. E se mi domandate il perchè costoro non abbiano tali sperimenti o argomentazioni renduto palesi a tutto il mondo; io mi contento d' incolparle d' aver sentito troppo quel diletto del lucro che viene dalla non riprovevole specie di monopolio, la quale consiste nel trarre vantaggio dal praticare il primo una nuova speculazione. Ma ciò non esclude che l' Inghilterra e l' Austria abbiano dovuto avere una qualsiasi ragione per abolire l' antico metodo delle quarantene.

Io creder deggio che una tal ragione l' Inghilterra e l'Austria tengano tuttavia servata nel mistero: imperciocchè parmi certo che l' Accademia di Parigi non la conosca. Questa ultimamente nominò una commissione, la quale non ha snodata la quistione, e però ha emesso su le quarantene un parere non di scienza, ma di transazione; cioè tale quale la Francia adottar dovrebbe a voler favorire le sue relazioni commerciali. Io non so se l' Accademia abbia su ciò data finora alcuna decisione: ma so bene che il parere della Commissione ha scontentato tutt' i partiti.

Ma è poi vero che i principii scientifici di tal quistione sieno cotanto misteriosi? Io mi farò a snodarli, ed oso credere che con lieve fatica sarò per svelarvene il mistero. Esaurirò la parte igienica della quistione, in quanto il consente lo stato in che truovasene oggi la scienza. Indicherò lo sperimento per lo quale dovrebbe essere irrefragabilmente decisa. Finalmente mostrerò per quai vincoli la parte igienica di questa quistione s' annoda all' economia pubblica. Quì giunto mi tacerò, come colui il quale si riman pago che gli Economisti trattino il rimanente.

I.

Esposizione del fatto nel quale consentono i contagionisti e gli epidemisti.

I partiti su la pratica de' provvedimenti sanitarii contra la peste son due, l' uno diccsi de' *contagionisti*, e l' altro degli *epidemisti*. Voi di leggieri li riconoscerete dall' esposizione che v' andrò facendo della loro controversia; e rileverete che coloro i quali mal discernono in che questi due partiti s' oppongono, sono appunto tutti que' che da prima non costituiscono il fatto nel quale ammendue i partiti consentir debbono.

Il fatto comune , irrefragabile , e consentito , è questo — Può dall' Asia o dall' Africa partir nave con la peste , può in approdando in alcuno de lazzaretti sporchi d' Europa communicare tal morbo agli europei quivi impiegati , e può rimaner questo per mezzo de' provvedimenti sanitarii isolato sì fattamente nel lazzaretto, che non passi in città — Questo fatto esprime un avvenimento certo , dacchè non v' ha lazzaretto d'Europa nel quale , come tutti sanno , non sia accaduto.

Da questo fatto come principio emergono tre evidenti conseguenze , la prima è che la peste è morbo trasportabile da un luogo infetto ad un luogo sano : la seconda è che è morbo comunicabile da una persona infetta ad una persona sana: la terza è che è morbo coercibile , cioè tale che , almeno in Europa dove non è indigeno , per mezzo degli opportuni isolamenti lascia d' avere spandimento .

Adunque la *trasportabilità* , la *comunicabilità* , e la *coercibilità* della peste sono fatti che stanno fuori ogni quistione. E però i suddetti partiti non disconvengono che s' abbiano a praticare de' provvedimenti sanitarii contra la peste : ma la loro controversia consiste nel determinar *quali* tai provvedimenti esser debbono , se que' finora usati e voluti da' contagionisti , o que' nuovamente proposti e difesi dagli epidemisti.

II.

Esposizione del cardine della controversia de' due partiti : dello sperimento che dovrebbe deciderla : e de' tre titoli a' quali si riducono gli argomenti da impiegare per risolverla.

Il fatto speciale che limita la scienza generica della trasportabilità, della comunicabilità , o della coercibilità della peste , il fatto cardinale che chiude il nodo ed asconde il mistero della presente quistione , il fatto unicamente controverso da' due partiti, è espresso nelle seguenti interrogazioni — Come rinasce la peste ? Come infetta le robe trattate dagli ammorbati ? Per qual via passa da luogo a luogo e da persona a persona ?

Questo fatto non è soggetto a' sensi immediatamente come il precedente , laonde vuolsi investigarlo per via di argomentazioni , o sia di fatti interpetrati . E siccome le argomentazioni conducono sempre a teoriche diverse , secondo che le menti diversamente interpetrano i fatti argomentabili , così nel caso presente surgono due teoriche , o vogliate dire due opinioni diverse, che convenendo su la *trasportabilità*, la *comunicabilità* , e la *coercibilità* della peste , tuttavia s' oppugnano sul *nascimento*, su la *conducibilità* , e su lo spandimento di tal morbo.

Teorica de' contagionisti — I contagionisti professano d' ignorare come nacque la peste in quel primo uomo ch' ebbe a patirla . Poscia suppongono non solo che

basti il semplice tocco , perchè la persona e le robe toccate dagli ammorbati restino infette ; ma che se tali robe restin chiuse e difese dall' aria , così come far possono trovandosi semplicemente involte in valige,casse,balle ec., possano conservare l'infezione per mesi , stagioni, anni , secoli , così che svolte per avventura avvien che facciano rinascere la peste . Quindi intendesi 1. che i contagionisti non ammettono rinascimento spontaneo e primitivo della peste , ma pretendono che l' ultima sia derivata come anello per non interrotta catena dalla prima che fu nel mondo : e 2. che l' efficienza pestilenziale quanto facilmente e rapidamente s' appicca , tanto tenacemente si conserva nelle robe trattate dagli ammorbati. Laonde la cosa che in tali robe suppongono conservarsi , essi appellano *seminio morboso* , e tra loro quistionano se consista in una materia ponderabile , imponderabile , o entozoica ; ma per noi non fa l' entrare in tale investigazione , perchè qual che tal cosa si sia , tutti le accordano gli anzidetti due attributi, cioè la rapidità del passaggio , e la tenacità della conservazione.

Teorica degli epidemisti — Gli epidemisti pretendono che la peste non nasca diversamente dal come nascono tutti i morbi popolari, cioè per quella influenza detta *quid divinum* da Ippocrate,e che essi professano d'ignorare in che consista.Sicchè costoro suppongono che in ciascuna volta che la peste rinasce abbia primitivo nascimento , cioè non dependente dalle pesti trascorse ne' tempi andati . Ammettono che nata la peste , s' ingeneri nel corpo dell' ammorbato un' infezione , la quale si trasporta e si comunica ; ma pretendono che il conducimento accada in un modo non diverso dal come , nè maggiore del quanto interviene negli altri simili morbi . Sicchè concludono , che non basta il semplice tocco , nè è necessario che vi sia, per lo passaggio della peste ; ma è mestieri che truovisi per alcun tempo immersa nell' atmosfera più vicina dell' ammorbato , o la cosa per rimanere infetta , o la persona per rimanere , se è disposta , attaccata dal morbo. Quindi gli epidemisti tolgon di mezzo tutti i seminii pestilenziali de' contagionisti : imperciocchè pretendono che se le robe infette non vengono più che ermeticamente e rapidamente difese dall'aria , perdono l'infezione sì tosto come escon fuora dell' atmosfera dell' ammorbato ; così come fa il guanto dello scabbioso, la berretta del tignoso , e ogni altra cosa d' ogni altro simile infermo.

Le cose esposte mostrano apertamente come gli epidemisti intendono diversamente da' contagionisti che la peste sia comunicabile e trasportabile. I contagionisti vogliono 1. che la peste possa essere trasportata non solo dagli ammorbati, ma dalle robe comunque tocche da questi e sol tocche da' sani: 2. che basti un comunal chiudimento di tali robe per conservarsi la peste per tempo indeterminato : e 3. che le robe stesse esposte all' aria , come sarebbero ad esempio i vestimenti usuali della persona , non lascino che a capo di più settimane la capacità d' infettare : sicchè quei

che vengono di là dove è la peste, ancorchè sieno sani sanissimi, possono col tocco de' loro abiti comunicare la peste ad altrui. Al contrario gli epidemisti pretendono che la peste si comunichi soltanto da persona a persona, cioè quando uom sano si avvicina ed immerge, anche senza toccarlo, nell' atmosfera dell' infermo; o per via di roba che calda calda, come il guanto dello scabbioso, trovandosi pregna d' infezione, sia trattata da uom sano, il che equivale presso a poco al trattare l' infermo stesso. (1)

Experimentum crucis— Voi forse converrete con me che lo sperimento, il quale assolutamente potrebbe far palese quale delle due esposte teoriche sia la vera, è il seguente. Al tempo che domina la peste in Levante, vada una commissione di medici contagionisti ed epidemisti europei in alcuno spedale di peste di colà. Quivi raccolgasi una quantità di camice o di altre robe trattate dagl' infermi di peste per modo, che i contagionisti affermino essere abbastanza infettate: tutte queste cose si chiudano così come i contagionisti credono poter serbare l' infezione, e con le cautele debite e note si trasportino in alcun lazzaretto sporco di Europa. S' abbia del lazzaretto tal cura, che non possa aver luogo il dubbio che la peste sia entrata per altra via. Al tempo voluto da' contagionisti si schiudano le robe raccolte e se ne cuoprano almen cento persone europee sane. Unicamente così veder si lascia, e tosto, se mai la peste si conduce per lo *seminio* voluto da' contagionisti.

Io non so se questo o altro simile sperimento sia stato fatto dall' Inghilterra, dall' Austria, o da altri. So solamente che Boulard, il quale onninamente volea contrarre la peste per dimostrarla contagiosa, ebbe ad aver ricorso all' innesto, e la patì; dapoi che invano proccurò riceverla con l' indossar le camice, e 'l trattar le robe degl' infermi di peste. (2)

Argomentazioni. — Eccoci giunti al colmo dello scioglimento della presente quistione; conciossiachè mancando lo sperimento, abbisogni discutere quegli argomenti, da' quali appaia almeno quale delle due teoriche sia la più ragionevole. Ed a voler che tale discussione riesca chiara ed imparziale, è sembrato a me tali argomenti distinguere in tre titoli, il primo *de' veicoli della peste*, il secondo *del dominio della peste*, il terzo *dell' incubazione della peste*.

---

(1) Se lo scambio de' nomi non sembrasse ardimento, io i vocaboli di *contagionisti* ed *epidemisti* permuterei in quelli di *seminiisti* e *non-seminiisti*; perchè veramente dalla teorica de contagionisti togliendo di mezzo que' seminii pestilenziali, non vi è più quistione igienica sui provvedimenti sanitarii da prendere contra la peste; ma rimangono le sole quistioni patologiche, o sia tecniche e di pura medica spettanza su la natura e l' origine non solo della peste, ma di tutti i morbi popolari.

(2) Questo sperimento non sarebbe più ardito nè più difficoltoso che quello eseguito in Odessa dalla Commissione russa, quando prima di dimostrare l' esistenza de' seminii pestilenziali si fe' a provare che questi sono scomposti dal calorico.

III.

Veicoli della peste.

Veicoli e conduttori della peste s' appellano tutte le robe infette che secondo la teorica de' contagionisti serbano il seminio pestilenziale. Or trovandosi i contagionisti nel possesso della credenza che le Magistrature sanitarie accordano a cotali veicoli, conduttori, e seminii della peste, dappoichè secondo tal credenza esse regolanole quarantene; io in discutendone gli argomenti, gli esporrò come oppugnazioni che gli epidemisti fanno a' contagionisti, perchè aperto vi si renda per qual modo essi intendono rovesciar l' antica teorica de' contagionisti per far che s' adotti la lor teorica.

I. Argomento. I documenti — Da prima gli epidemisti chieggono a' contagionisti per quali documenti essi possono mostrar che la peste sia mai venuta in Europa condottavi da robe infette. Chi 'l crederebbe? Tai documenti mancano o sono assai incerti.

Avanti che la teorica de' contagionisti fosse nata ed adottata dalle Magistrature, non v' ha nella storia chi abbia mai professato che le antiche pesti sien surte per via di robe infette. E però da' contagionisti per mostrare l' infezione delle robe s'adduce solo un fatto espresso da Boccaccio in descrivendo la peste di Firenze del 1348, il quale apertamente dice — *che non solamente il parlare e l' usare con gl' infermi dava a' sani infermità e cagione di comune morte, ma ancora il toccare i panni o qualunque altra cosa dagl' infermi stata tocca o adoperata pareva seco quella cotale infermità nel toccator trasportare.* Or questo argomento, che pare in favore de' contagionisti, viene dagli epidemisti loro rimbeccato così. Hassi da tal fatto il documento che l' infezione delle robe trattate dagl' infermi di peste era nota nel secolo XIV. ma non istà in questo il punto della quistione, dacchè si vuol determinare con quanta rapidità si contrae e con quanta tenacità si conserva l' infezione medesima. Ora è da credere che a' tempi del Boccaccio non si voleano la rapidità e la tenacità volute dai contagionisti presenti; perciò che la peste di Firenze nè s' attribuì all' introduzione di tali robe, nè s' incolpò d' essersi altrove trasportata per le robe medesime. Oltrachè il Boccaccio in questo luogo dice che restavano infette le robe tocche o trattate dagli infermi, sul che si conviene; ma non dice in qual modo o per quanto tempo tali robe servavano l' infezione, che è il punto della controversia.

Dopo che la teorica de' contagionisti su la peste fu nata ed adottata da tutte le Magistrature d' Europa, non v' è stata peste che stata non fosse attribuita all' introduzione delle tali o tali altre merci infette, od allo svolgimento di antiche merci depositate. Ma tali notizie istoriche sono prodotte dalle menti preoccupate dalla necessità di dover trovare nell' introduzione di tali robe l'origine di ciascuna peste per po-

terne compiere la storia. In fatti, incalzano gli epidemisti, tali racconti sono surti sempre dopo che la peste ha compiuta la sua strage, non mai nel primo principio, quando sarebbe stato il tempo di coercirla, soffogarla, annullarla. Oltra che tali racconti son sempre vaghi, spesso contraddittorii, non mai autentici.

Taluni adducono che ne' lazzaretti dove sta la peste non mancano esempii d'essersi ammorbati que' che son quivi impiegati alla custodia delle robe degl' infermi. Ma nessun documento mostra che tali custodi non abbiano ancor trattato, e da vicino, gl' infermi, onde poter conchiudere con certezza che sieno stati infettati dalle robe e non già dalle persone.

Ultimamente la peste di Noia fu attribuita all' introduzione di cuoi infetti. Ma dicono gli epidemisti — Per certo i cuoi non andarono da se soli dalla marina di Bari fin dentro Noia, ma furono trasportati da contrabbandieri apportatori e prenditori de' cuoi. Chi vieta il credere che i contrabbandieri apportatori erano ammorbati, che alcun di costoro già stava patendo ne' primi dì la peste, e che alcuno de' contrabbandieri prenditori usando vicinamente con costui siesi ammorbato? Veramente dalle circostanze che udirete più avanti d'avere accompagnato la peste di Noia, voi forse giudicherete più ragionevole che passò dalle persone alle persone, anzi che fosse stata introdotta da' cuoi. Ed ancora non v' ha storia di peste la quale, avuto riguardo alle circostanze onde ebbe il nascimento, lo spandimento, e l' estinguimento, non lasci credere più ragionevol cosa che sia stata trasportata dalle persone ammorbate anzi che dalle robe.

II. *Argomento. Il felice risultamento.* Dicono i contagionisti che il maggiore documento, che sta in favore della loro teorica, è il felice risultamento della pratica dei loro provvedimenti, la qual seguita dalle magistrature europee ha sortito il più felice risultamento con l' averci garentito per più secoli dalla peste. Udite come questo grave argomento è ridotto al nulla dagli epidemisti. Noi non attacchiamo, dicono gli epidemisti, la teorica de' contagionisti ed i provvedimenti che da questa derivano d' insufficienza, che bene i secoli mostrano sufficientissimi; ma gli attacchiamo di eccesso, di superfluità, d' esagerazione, che bene dovrebbonsi correggere con vantaggio del commercio. Ora i principii della teorica de' contagionisti sono così austeri, così assoluti, così indeclinabili, che non possono accordare la minima infrazione senza assicurare un pericolo di venir la peste quasi confuso con la certezza. Intanto da dieci anni impunemente l' Inghilterra e l' Austria, che fanno il maggior traffico col Levante, sono immuni dalla peste, infrangendo i principii della teorica de' contagionisti. Adunque se due secoli di preservazione fan documento che la teorica dei contagionisti dà provvedimenti più che sufficienti contra la peste, dieci anni d'impune infrazione danno documento, che tali provvedimenti sono esagerati ed eccessivi.

III. *Argomento. I contrabbandi.* Basta agli epidemisti col ragionamento fin qui spiegato l' essersi messi quasi a livello de' contagionisti in fatto di documenti: dap-

poichè da ora innanzi gli vedrete scagliare essi le loro ragioni contra i contagionisti. Da prima oppongono la ragione de' contrabbandi. Tutti sanno che a contarla poco, il decimo della roba che s'introduce in Europa, massime dal Levante, entra non garentita ma per contrabbando. Se fossero veri i principii de'contagionisti, come intendere che tanta roba in tanti anni introdotta in contrabbando non abbia arrecata altrove la peste che in Noia? Non è più naturale il pensare che la peste in Noia fu introdotta per la più rara e difficoltosa via delle persone anzi che delle robe? Per lo meno i contrabbandi non fan perdere alla teorica de' contagionisti il decimo del valore, e la mostrano per un decimo peccar d'eccesso?

IV. *Argomento. La coercibilità.* Quanta rapidità o moltiplicazione non ha la diffusione del tocco? Vel dica la storia che assegnar non può patria alla sifilide, perchè tra gli stessi anni trovossi sparsa per tutta la terra, quantunque stata fosse diffusa per un tocco difeso dal pudore, e non limitato dalla disposizione. Or se l'infezione della peste tenacemente fosse rattenuta dalle persone e dalle cose, e fosse rapidamente condotta dal semplice tocco, quanto infrenabile non dovrebbe esserne lo spandimento? Almen tanto quanto è quello di altrettali morbi trasportabili e comunicabili: come la colera, il vaiuolo ec. i quali forse per questa ragione sono incoercibili dalle conosciute finora leggi sanitarie.

Or quanto è inconcepibile la coercibilità della peste nella teorica de' contagionisti, tanto è intendevole nella teorica degli epidemisti. Imperciocchè limitandosi la possibilità del passaggio tra le persone e le robe che circondano l'atmosfera più vicino dell' ammorbato, si comprende che non può che tardamente la moltiplicazione dell' infezione giungere a tale che rendasi universale e non più frenabile lo spandimento del morbo.

Quì gli epidemisti nuovamente metton contra i contagionisti il procedimento della peste di Noia. Noia fu cordonata parecchie settimane dopo l'introduzione del contrabbando, e nondimeno in tal tempo la peste si rimase chiusa entro la città, attaccando individui ben pochi rispetto al tempo che avea avuto per ispandersi. Bastò lo isolamento degli attaccati per soffogarla. E quando già si ravvisò estinta nelle persone, si eseguì per costumanza la generale e consueta disinfettazione delle robe. Cotal procedimento non mostra apertamente che le persone e non già le cose furono i conduttori della peste di Noia?

V. *Argomento. Le lettere.* Le cose più capaci d' infezione sono le lettere, e per la materia che ne è suscettibilissima, e perchè possono essere state vergate trattate e chiuse dagl' infermi stessi di peste. Nondimeno la pratica de'contagionisti concede 1. che le lettere si tagliuzzino per modo che sieno entro penetrate dall' aria, e ciò è in regola: 2 poscia che sieno esposte ad un fummo che non giunge a cancellarne i caratteri, ed alcun poco le riscalda, il che per certo significa lo stesso che appagar la fantasia: 3 e così preparate che in poco d'ora si dispensino.

Ora dicono gli epidemisti, come mai albergar possono nella stessa mente umana le due seguenti idee : la prima che con sì lieve pratica restino disinfettate le lettere ; e la seconda che abbisognino più settimane per credere che l' aria giunga a disinfettare gli abiti degli arrivati da Levante , quantunque si veggan questi star godendo ottima salute ? La pratica de' contagionisti non mostra in ciò aperta inconseguenza ?

VI. *Argomento. L' innesto.* Egli è chiaro e certo che se v' ha la materia che in se chiude la maggiore virulenza de' morbi trasportabili , questa è la materia degl' innesti che s' impiega a trasportare artificialmente tai morbi da persona a persona. Ora si sa che la principal condizione a voler che l' innesto riesca è la rapidità del passaggio, altrimenti al primo contatto dell'aria tal materia tosto perde la virulenza. Tanto che se tal materia trasportar si volesse in luoghi lontani , e conservarla per assai tempo , sollecitamente abbisogna chiuderla per modo che stia ermeticamente difesa dall' aria. Nondimeno spesso si perde la virulenza , o perchè si mancò di prestezza nel chiuderla , o perchè la chiusura non fu ermetica , o perchè ad onta d' ogni arte tuttavia viene ad essere scomposta dal tempo.

Ciò messo, dicono gli epidemisti—Si sa che la peste non è la più facile anzi è la più difficile ad innestare.Forse ciò nasce perchè non ancora si sa in quale umore è meglio concentrata la virulenza di essa. Ma ciò evidentemente mostra che la sua virulenza non è meno soggetta a disperdersi di quella degli altri morbi innestabili. Or chi potrebbe mai ammettere che si conservasse atta all' innesto una materia trattata e chiusa nel tempo e nel modo che son trattate e chiuse le robe che ci pervengono dal Levante ? Per qual ragione o fatto mostrar si può che tali robe non apportino il vaiuolo , il morbillo , la scabbia , ma possono arrecare la peste? Se la peste non ha qualità eccezionali nella materia dell' innesto, dove è più concentrata la sua virulenza , con qual dritto dar le si può un' eccezione nel trasporto libero di cotal sua virulenza.

Conclusione . Considerando che il dominio secolare della teorica de' contagionisti non è guarentito da alcun documento certo , anzi è infralito dall' infrazione fattane dall' Inghilterra e dall' Austria ; e considerando che l' immunità della peste conseguita ad onta de' contrabbandi , che la coercibilità della peste , che la costumanza del disinfettar le lettere , e la pronta scomposizione della materia degl' innesti , sono argomenti gravissimi che tal teorica par che distruggano ; io dichiarar debbo che mi sembra star la ragione tutta in favore della teorica degli epidemisti . Senonchè come autore *d' una nosologia positiva* abituato a non conceder fede nell' arte mia che a' fatti sperimentati ed evidentemente dimostrati , io non so a tal teorica accordare il mio pieno convincimento , se non dopo che sarà per essere provata dal su esposto o da altro simile sperimento. Ma passiamo pure alla discussione degli altri due titoli di argomenti , come quelli che gran lume spandono su la quistione presente.

IV.

Dominio della peste.

Grazie a' progressi della civiltà oggi i Turchi ed i Franchi in Levante non si salutano e si trattano da cani, come reciprocamente s' appellavano nel secolo che il Senato veneziano stanziava le quarantene. In quel tempo in Cairo era impossibil cosa conoscere ciò che in un quartiero di Cairo interveniva. Oggi il civil governo europeo adottato dagli Orientali, la navigazione a vapore, la moltiplicazione degli agenti diplomatici e consolari, ed oltre ogni altra cosa la pace, han poco men che accomunato l' Oriente con l' Occidente. Le magistrature sanitarie costituite in que' luoghi, senza combattere il fatalismo musulmano, perchè non esercitano autorità su le provvenienze di terra, bastano ad impedire la communicazione della peste per la via del mare: ma prestano il maggiore servigio agli Europei col concorrere a dimostrare giorno per giorno qual sia lo stato sanitario dell' Egitto, della Grecia, e della Turchia.

Per tutti sì fatti mezzi oggi in Europa si conosce lo stato sanitario dell' Egitto, della Grecia, e della Turchia., così come si può saper quello d'ogni città messa sul Tamigi, sul Danubio, su la Senna. Quindi in Europa oggi sempre, ed a tempo, si sa se in alcun luogo di Levante stia o no dominando la peste. Vero è che in taluno di que' luoghi sparsamente, anche quando la peste non è dominante, pur si mostra come suol dirsi *sporadica*, o sia singolare. Ma ognun sa che quando la peste e tutti i simili morbi sono sporadici, han carattere immancabile di non potere uscire dal luogo dove stanno, perchè manca quell' influenza universale, che deve dar loro uscimento dal luogo e spandimento; altrimenti sporadici o sia singolari non sarebbero.

Ora cotanto inflessibili sono i provvedimenti della teorica de' contagionisti, che non concedon punto differenza ne' provvedimenti sanitarii, sia che in Levante domini, sia che non domini e taccia, come la Dio mercè ora sta facendo, la peste. Imperciocchè i contagionisti sempre credono possibile che dal Levante venir possano robe che conservino que' seminii di peste, che potrebbero condurla in Europa, così come essi si pensano che da un dì all' altro debbano farla rinascere in Levante. Ed oltracciò credono che le persone e le robe tocche per peste sporadica possano spanderla parimente.

Ma sapete voi così fatti principii de' contagionisti a quale ingiuriosa conseguenza conducono? Esaminiamola. Può accadere che una nave sia partita da Alessandria nel primo dì di luglio, e sia giunta in Londra al primo dì d' agosto. La magistratura sanitaria di Londra, se seguisse i principii contagionisti, dovrebbe tener tal nave per almeno tre settimane in quarantena, quindi non potrebbe darle pratica pri-

ma del ventidue d'agosto. Or se per la via postale la stessa Magistratura sapesse che nel dieci luglio , nel trenta luglio , perfin nel dieci agosto , in Alessandria si beve, si mangia , si negozia , si balla , si ride , senza peste, ed i pervenuti in Londra partirono sani , in viaggio si son conservati sani , e nel luogo della contumacia stanno sani , non pare un' ingiuria che si fa alla ragione il rattenimento di costoro in quarantena ?

A me sembra veramente , lasciando star dall' un de' lati tutte le teoriche ed i principii scientifici, che una qualche differenza i provvedimenti sanitarii aver debbano secondo che si sappia , siccome oggimai si può saper con certezza, se in Levante stia o no dominando la peste.

V.

Incubazione della peste.

Dicesi incubazione quel lavorio che si fa nel corpo dall' istante che la persona fu percossa da una cagione morbifica sino al momento in che fu colpita dal morbo. Fuorchè gl' immediati effetti delle lesioni violente, tutti i morbi , anche i più comuni , hanno un' incubazione . Uom sia colpito da vento umido freddo, a capo ad otto giorni se gli avventi un reumatismo acuto : si dice cotal reumatismo avere avuto otto giorni d' incubazione.

Or quanti dì d' incubazione ha la peste ? Ciò vale quanto il chiedere . — *Se avvenga che uom tratti robe o persone infette , e poscia se ne allontani; questi per quanti dì deve esser tenuto in osservazione , perchè si decida se nel contrattamento prese la peste ?*

A tal dimanda dar si possono due risposte : una cavata della scienza , e l' altra dall' esperienza. A' morbi innestabili, come il vaiuolo , il morbillo, e la peste, la scienza non può accordare incubazione più lunga che quanta tai morbi si contentano d' avere nell' innesto : quindi secondo tal ragione alla peste non si possono accordare altro che tre , cinque , al più sette giorni d' incubazione .

L'esperienza su l' incubazione della peste non può dare alcuna categorica risposta. Imperciocchè il Senato veneziano, mancandogli la scienza certa di ciò , sapientemente alla peste diè per precauzione la più estesa possibile incubazione che aver possano i morbi acuti , cioè quella di quaranta giorni. Oggi tutte le Magistrature tengono come esagerato un tal tempo ; tanto che le più schifiltose pur l'hanno ridotta a tre settimane.

Pretendono i contagionisti che l' incubazione del morbo che si comunica per via d' innesto non sia da paragonare a quella del morbo che si riceve per contrattamento: dacchè nel contrattamento gli abiti e le robe de' toccatori conservando il se-

minio pestilenziale possono avanti che l'aria col tempo non gli disinfetti, ben suscitar la peste in chi gli usa . Gli epidemisti rivolgono questo argomento contra i contagionisti così. Essi dicono , adunque se voi da' quaranta avete ridotto a ventuno i giorni d'osservazione , voi stessi vi state convincendo che la tenacità dell' infezione della peste non è già tanta quanta credevate , e noi viviam sicuri che l' esperienza vi convincerà che non è più che quella della scabbia , e degli altri simili morbi.

Ora i più che parlano e scrivono di tal quistione asseriscono che questa consiste tutta nel fissare il tempo dell' incubazione: e che l' Inghilterra e l' Austria di altro non siensi occupate che d' abbreviare senza modo l' incubazione della peste. Il credereste ? Tutti que' che così credono , ignorano più che non sanno qual sia lo stato vero della quistione presente. Gli epidemisti concedere ben possono che ciascuna Magistratura ritenga qual vuol che sia il tempo dell' incubazione e che dall' esperienza sola venga presto o tardi ad essere iustruita della vera riduzione cui convien che si giunga.

Ciò che massimamente gli epidemisti chieggono alle Magistrature è lo statuire che la peste può essere trasportata e comunicata dalle persone e non già dalle cose. Stanziato ciò , ne siegue che se vien nave dal Levante con persone fornite di documenti sufficienti e certi d'essere state sane imbarcandosi, e d'essersi conservate sane nel viaggio , verificando in poche ore o pochi dì che nel luogo dove tali persone sono arrivate tuttavia si conservano sane , quali che sieno le robe che portan seco , o senza o con lieve disinfettazione , come si fa delle lettere , massime se il luogo donde la nave partì truovasi immune da peste; o si dia a tali persone la libera pratica , o almeno che 'l tempo del viaggio si defalchi da quello delle quarantene statuite secondo la prudenza di ciascuna Magistratura.

Voi converrete con me che la determinazione dell'incubazione che comunemente si crede primaria , non è che secondaria , anzi ultima nella presente quistione , perchè ben si può lasciar che sia decisa dall' esperienza e dal tempo .

VI.

PROVVEDIMENTI SANITARII VOLUTI SECONDO LA TEORICA DEGLI EPIDEMISTI.

I più ignoranti dello stato vero della quistione son coloro che van dicendo che gli epidemisti non prendono provvedimenti sanitarii contra la peste , ma non fanno che soltanto infrangere i provvedimenti finora usati. Al contrario dalle cose esposte voi conseguirete che il difetto massimo della teorica degli epidemisti consiste appunto in questo , che essa non può guadagnare il tempo se non a costo di provvedimenti sanitarii novelli assai più difficoltosi e dispendiosi di quelli usati da' contagionisti.

Ed in vero se a' contagionisti basta lo avere una Magistratura sola, gli epidemisti ne han mestieri di tre. Una magistratura deve essere esercitata in Levante dagli agenti consolari e dagl'impiegati sanitarii i quali non solo rapportar debbono lo stato sanitario di colà, e principalmente de' luoghi che sono scale di commercio, ma debbono verificare ed attestare la sanità di coloro che s' imbarcano. Un' altra magistatura dev' essere esercitata in mare, per quanto è possibile, perchè costi i passeggieri essersi conservati sani nel viaggio: per la qual cosa le navi da guerra sono più volentieri agevolate perchè non mai mancano d' impiegati sanitarii risponsabili, i quali possono esercitare sì fatta Magistratura. Finalmente una terza Magistratura deve in Europa al luogo dell'arrivo tener conto de' rapporti su lo stato sanitario del Levante, de' certificati di sanità de' passeggieri nell' imbarco e nel viaggio, e principalmente deve verificare la sanità de' nuovi arrivati.

Ciò messo, gli epidemisti hanno ancora tre patenti, la netta, la sporca, e la dubbia.

1. La patente è netta quando mostra che i passeggieri sono partiti sani, e sono arrivati sani; massime se ancor mostra d' essersi servati in sanità nel viaggio, e punto non istar dominando la peste in Levante. In tal caso contando la quarantena dal dì della partenza, e diffalcandola da' dì che la Magistratura crede assegnare all' incubazione della peste, dà la libera pratica sì tosto come son passati que' pochi dì che abbisognano per accertare la sanità degli arrivati. Delle robe non si fa disinfettazione alcuna, o quella che oggi si fa delle lettere, brevemente esponendole all' aria non già a quella illusoria fumigazione, o ad altra artificiale disinfettazione.

2. Dominando la peste nel Levante, non costando la sanità de' passaggieri nell' imbarco, o nel viaggio, in somma mancando alla patente i requisiti per esser netta si tiene per *dubbia*. Tal patente importa che la quarantena incominci dal dì dell'arrivo, e duri tanto tempo quanto ciascuna Magistratura crede assegnare all' incubazione della peste. Le robe si trattano come quelle della patente netta.

3. La patente *sporca* si verifica sol quando costa che tra gl' imbarcati vi fu un infermo di peste, ancorchè in viaggio stesso sia pur guarito, o quando fra gli arrivati siavi alcuno che dia non pur certezza, ma sospetto di peste. In tal caso si riducono i passaggieri nel lazzaretto; e quivi s' isola, si cura, e si fa estinguere la peste tra le persone. Le robe e la nave han la consueta, niuna maggiore, disinfettazione. Estinta la peste, e trascorsi tanti giorni quanti ciascuna Magistratura tiene assegnati all' incubazione della peste, si mettono in libera pratica i rimasi vivi ed i convalescenti.

VII.

IMPORTANZA DELLA QUISTIONE DELLE QUARANTENE RISPETTO ALLA PUBBLICA IGIENE.

Apertovi lo scientifico valore della quistione su le quarantene, voi forse concluderete che questa rispetto alla pubblica igiene ha importanza molto minore che quanto comunemente si crede. Ed in vero tanto i contagionisti quanto gli epidemisti convenendo che la peste sia morbo comunicabile e trasportabile vengono d'accordo, ma in senso largo a dichiararla contagiosa, e tutto il disparere cade su quel *seminio pestilenziale* conservatore della peste. Dappoichè gli epidemisti credono 1. Che tale seminio come entità ipotetica de' contagionisti sia da rigettare; 2. che la peste in ogni volta che rinasce viene ad essere riprodotta da una speciale influenza; e 3. che si trasporta e comunica o per l' atmosfera che circonda l' infermo da vicino, siavi o no il tocco, o dalle robe infette, se calde calde sono trattate. Per la qual cosa niuna umana istituzione potendo andare scompagnata da difetti, voi dovete tenere che non mai hassi la certezza assoluta che la peste, Dio nol voglia, in alcune delle volte con un salto dall' Oriente sen venga in Occidente ove stiam noi. E quanto la teorica dei contagionisti lascia temere che possa essere condotta dalle cose in contrabbando, tanto la teorica degli epidemisti temer lascia che possa esser condotta dalle persone non ben vigilate ed esaminate, sia per ignoranza sia per mala fede degl' impiegati sanitarii.

Senza niun dubbio la pratica de' contagionisti dà assai più sicurezza che non ne dà quella degli epidemisti. Imperciocchè quel lungo tempo che i contagionisti impiegano per disinfettar le robe, ancorchè fosse una superfluità, lascia più che sufficiente spazio ad osservar le persone. Credete forse facil cosa il determinare se in alcuno che s' imbarchi o che arrivi s'asconda il prodromo o il primo principio della peste, e se in mare alcuno abbia sofferto la peste e per ventura siesene guarito?

Nondimeno a tale svantaggio che in ciò gli epidemisti hanno su i contagionisti par che essi diano il seguente soddisfacente compenso. Le lunghe quarantene de' contagionisti riuscivano sì ruinose alle nazioni, le quali per lo aver la peste doveano esser messe in contumacia; che non pur le Magistrature, ma gli stessi medici temevano lo annunziar la certezza non che il sospetto dell' esistenza della peste. Chi non sa i danni che in ogni peste ebbero a patir que' medici che i primi la dichiararono? Questo procedimento è quello, dal quale derivano tutti i danni che può far la peste: dappoichè in vero la peste è un cotal morbo, che non ha di se maggiore nel distruggere quando è già adulto, ma niuno si lascia di se più vincere quando è nascente o bambino. Questa sì, questa è la vera guarentigia contro la peste; cioè la pronta e pubblica manifestazione del-

l' esistenza della medesima : sicchè a tempo si giunga a circoscriverla ed a soffogarla . Ora le magistrature degli epidemisti per istituzione vegnente dall' intrinseca natura de' loro principii , e per gli stessi interessi commerciali del loro paese , lungi dal nascondere professano il principio del dovere pubblicare , e tosto , qualsiasi sospetto d' esser tocchi da qual si sia morbo infetto . E per questa ragione testè il nostro Magistrato di Salute ebbe una comunicazione diplomatica d' un sospetto quantunque non fondato che in Londra fosse surta la colera asiatica , da quella Magistratura la quale per l' innanzi era sempre stata la più silenziosa.

Si rassicurino adunque i più paurosi . Quali che si sieno i provvedimenti sanitarii che le Magistrature saranno per adottare contra la peste , una barriera insormontabile allo spandimento di essa sarà apposta dal secolo.Questo la soffogherà come fece in Noia, e forse ancora più prestamente. E siccome , grazie alla civiltà ed a' progressi dell'arte salutare, non è da temer che ritorni la barbarie de' secoli andati , così nè anche è da temere che ritorni la peste a flagellare l'Europa ne'secoli avvenire.

VIII.

Importanza della quistione delle quarantene rispetto alla pubblica economia.

Forse e senza forse voi troverete che la quistione delle quarantene ha più importanza rispetto alla economia che all' igiene .

Se verrà come par non lontano il tempo nel quale la Francia , sia convinta dal ragionamento o dallo sperimento, sia trascinata dal bisogno , adotti il metodo degli epidemisti ne' provvedimenti sanitarii contra la peste , che cosa faran mai le altre Magistrature d' Europa? Pare impossibil cosa che possan tenersi ferme a' principii dei contagionisti , perchè secondo questi principii stessi dovrebbero mettere la Francia l'Inghilterra e l' Austria in contumacia non minore che quella la quale usano contra l'Egitto, la Grecia, e la Turchia . Quindi è da credere che non tardi il metodo degli epidemisti sarà per essere adottato in tutta Europa Ora un tal metodo quali mutamenti arrecherà alle relazioni commerciali ? Risponderò a tal quesito con due considerazioni, perchè queste son le sole che stanno strettamente legate alla pubblica igiene.

Il provvedimento sanitario degli epidemisti , come tutto poggia su la pronta ed esatta vigilanza , così include la massima e stretta risponsabilità degl' impiegati sanitarii . E siccome la risponsabilità non può essere esercitata che su le persone della stessa nazione , convien che ciascuna abbia per se le dette Magistrare.Quindi una nazione non può confidar mai che gl' impiegati delle altre nazioni non commettano falli nell' esercizio delle loro funzioni. Cotale inconfidenza farà che ciascuna nazione per cautela allungherà un po' il numero de' giorni d' osservazione ol-

tre quello voluto dagli epidemisti, ed eserciterà tale cautela non solo rispetto al Levante come oggi fa, ma rispetto alle nazioni Europee che col Levante avranno relazione sì stretta, che riesca quasi un accomunamento. Ora tali sparse inconfidenze, tali particolari cautele, tali reciproche osservazioni tra le nazioni Europee non daranno al commercio un impaccio maggiore di quello che oggi viene dall' esercizio comune delle nazioni tutte di Europa ne' provvedimenti sanitarii contra il solo Levante?

Una seconda considerazione mi pare ancora più grave di questa prima. Le nazioni che esercitano il gran commercio col Levante ben possono sostenere la spesa maggiore che abbisogna per l' ampliazione dell' esercizio della vigilanza e maggiormente per quella che bisogna sostenere nel Levante stesso. Ma lo stesso far non possono quelle nazioni, e sono le più, che han commercio col Levente sì piccolo da non poter compensare tale spesa. Ciò farà che le nazioni che esercitano il piccolo commercio, per cautela dovranno allungare il numero de' giorni d' osservazione, e da ciò necessariamente deriverà che il gran commercio avrà sempre un vantaggio immenso sul piccolo. E da tal disparità non potrebbe avvenire che il piccolo commercio col Levante verrebbe ad essere ridotto al nulla o quasi inghiottito dal grande? E non sarebbe il nuovo metodo delle quarantene degli epidemisti la cagione efficiente di tal monopolio?

Ma ben m' avveggo d' essere giunto là dove mi son proposto il tacere. Dichiaro di non accordar valore alle due considerazioni economiche che ultimamente vi ho esposto, che in quanto son legate alla parte igienica della quistione, la qual parmi secondo il mio debil potere già discussa: dappoichè oggi altra cosa bene commetter posso e debbo a que' molti ed insigni economisti che onorano l' Accademia nostra.

CONCHIUSIONE.

1. Ammessa come innegabile la trasmessibilità della peste, si conchiude che sono necessarii contro la medesima i provvedimenti sanitarii, ma non si può per questo fatto pretendere che questi provvedimenti debbano consistere nella forma delle antiche quarantene.

2. Che il portare una riforma su la durata delle antiche quarantene, non depende già dal determinare il tempo dell' incubazione della peste, ma dal dimostrare se esiste o no un seminio pestilenziale, cioè un' infezione nelle robe trattate dagli appestati, la quale sia più tenace e durevole che negli altri contagi.

3. Che argomenti razionali sufficienti dimostrando la non esistenza d; detti seminii, rendono giuste e ragionevoli le modificazioni che l'Inghilterra e l'Austria hanno portate sul tempo e la forma delle antiche quarantene.

4. Che ove a' suddetti argomenti razionali fosse aggiunta l' evidenza dello sperimento (sia di quello segnato a *p*.297. sia d' altro simile che potrebbe idearsi), la parte igienica della quistione su la riduzione delle quarantene sarebbe ridotta a tale, che riuscirebbe inutile ogni altra quistione scientifica su la contagiosità e su l' incubazione della peste.

CORRISPONDENZA

Lettera con cui veniva accompagnato il dono de' volumi inviati dall' Imper. e Regio Istituto di Scienze, Lettere ed Arti, di Milano alla nostra Accademia (*).

Chiarissimo sig. Segretario.

Tornerebbe di molto grandimento all' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, se come si eseguisce il cambio del suo Giornale coll' applaudito Rendiconto di cotesta illustre Accademia, così potesse effettuarsi il cambio delle proprie Memorie con quelle che la prelodata Accademia suol pubblicare. Mi ha quindi incaricato di farne la proposta alla S. V. chiarissima, e di trasmetterle i due primi volumi della nuova serie delle proprie Memorie, che le verranno a mezzo dell' I. R. Ambasceria Austriaca.

Ove piaccia all' illustre Accademia di assecondare la domanda, mi farò premura di spedirle i cinque volumi delle precedente serie, e così regolarmente i susseguenti alla seconda a mano a mano che si pubblicheranno. Per l' invio poi degli Atti di cotesta Accademia, prevalendosi dello stesso mezzo dell' Ambasceria Austriaca in Napoli, si ha tutta la fiducia che favorirà di quì rimetterli con sicurezza, e senza spesa, massime se verranno con sopra coperta diretti a S. E. il sig. Conte Governatore delle Provincie Lombarde.

Aggradisca che colga questo propizio incontro per attestare alla S. V. Chiarissima il mio maggiore ossequio.

Il Segretario — *L a b u s.*

La nostra Accademia fu sollecito di far rispondere a sì grazioso uficio nel seguente modo:

(*) Veg. il sunto degli Atti precedenti, e l' articolo *Libri presentati* che recasi qui appresso.

Signor Segretario

Nella tornata del 1° sett. ebbi l' onore di presentare all' Accademia il pregevolissimo dono fattole da cotesto I. R. Istituto, de' due primi volumi della novella serie di Memorie che per esso si è intrapresa a pubblicare, con quella decenza tipografica, che i nostri tempi richieggono, e di leggerle la di Lei pregiatissima lettera con cui accompagnava un tale invio. L' Accademia è rimasta dispiaciuta in vedere di essere stata sì gentilmente prevenuta nel donare; mentre fin dal 3 marzo aveva stabilito, a mia proposizione, che s' inviasse all' Istituto Lombardo un esemplare de' volumi degli Atti da essa finora pubblicati, il che per sola mancanza di mezzi non aveva potuto io finora eseguire. Ma avendone Ella somministrato ora uno efficacissimo, e periodico, per mezzo della Legazione Austriaca, che volentieri accetta quest' incarico purchè gl' invogli non sieno molto grandi, per cui sono stato obbligato a disfar quello de' sei volumi, ripartendoli in due di volumi tre l' uno, gliene spedisco per ora il solo primo, e successivamente avrà poi il secondo. La prego intanto a ringraziare specialmente il sig. Piola del bel regale che ha fatto all' Italia ed alle Matematiche del dotto elogio del Cavalieri, del quale, oltre all' esemplare destinato all' Accademia cui l' ho presentato, avendone ricevuto uno senza indirizzo, me l' ho senza scrupolo appropriato.

Con questa occasione riceverà tre copie del fascicolo 27. del *Rendiconto* accademico, l' uno in continuazione di quelli dell' Istituto, e gli altri due pe' suoi degni soci Panizza e Crivelli, cui potranno riescire di qualche interesse; e diverse copie del *Discorso* da me pronunziato il dì 30 giugno, per distribuirli a coloro cui sono indirizzati.

Il segretario perpetuo
V. Flauti.

LIBRI PRESENTATI.

1. *Memorie dell' I. R. Istituto Lombardo , vol. 2. in 4. gr. elegantemente stampati , e con accurate tavole , e ben eseguite.*

Tali volumi sono i primi due della nuova serie di Memorie , che dà fuori questa cospicua riunione di dotti , che onora l' Italia ; ed essi sono pubblicati l' uno nel 1843 , l' altro nel 1845.

Tra le Memorie inserite nel vol. II° ve n' ha una del prof. Bartolomeo Panizza *sulla Lampreda marina* , nella quale passando il dotto naturalista rassegna coloro che prima di lui ebbero trattato di questo zoofito , nomina l' Home , il Ratke , il Carus , e 'l Muller ; e dee a noi ben dispiacere di non ravvisarvi notato il Cavolini che a dire de' nostri soci delle Chiaje e Sangiovanni , cui l' Accademia ha dato il geloso incarico di rivedere i MSS. di quel fu suo socio , che dopo la costui morte prese ella in deposito per pubblicarli , prima di que' distinti uomini notati dal Panizza *ne illustrò l' anatomia, con accurate figure accompagnate dalla corrispondente spiegazione.*

2. *Elogio di Bonaventura Cavalieri*, in 4. Milano 1846 , col ritratto del medesimo ed un *fac-simile* di una lettera da lui scritta al card. Federico Borromei , che onorò ancor egli la Sacra Porpora , e le scienze a' suoi tempi ; e lasciò opere, che sono ben degni e durevoli monumenti del suo sapere.

Un tale elogio fu recitato pubblicamente da sig. Gabrio Piola , all' occasione di inaugurarsi in Milano un monumento alla Memoria di quell' illustre italiano precursore di que' metodi di Analisi , che tanto onorano i moderni , e tanti mezzi hanno somministrati , e somministrano a nuove importanti scoperte ; come ancora l' un di coloro usciti dalla scuola del Galilei , che contribuirono non poco al perfezionamento della Scienza idraulica , di che ragionevolmente porta gran vanto la nostra Italia . Il Frisi aveva ancor onorata la Memoria del Cavalieri con un elogio che stampò la prima volta in Milano nel 1778 , e poi ristampò, con alcune giunte nel seguente anno; ma il sig. Piola , attenendosi più da vicino allo stile ed alla forma di un elogio , ne ha staccati tutti quei particolari che riguardavano gli studi e le importanti scoperte del Cavalieri ne' metodi in Matematica , recando le cose più importanti a notarsi nelle *Note ed Addizioni* , in cui vi si osserva ancora qualche cosa non prima di lui da altri veduta , e che ben meritava di essere avvertita.

3. La Reale Accademia delle Scienze e Belle-Lettere di Bruxelles , ci ha mandati due volumi in 4. delle sue *Nouveaux Memoires* , il XVII. cioè

pubblicato nel 1844, e 'l XVIII. nel 1845, con due altri di *Memoires couronnés*, *et Mémoires de savans étrangers*, publiés par l' Academie Royale, per gli stessi anni.

Inoltre due volumi in 8° del *Bulletin* che essa pubblica, e sono il volume XI. parte 2. pel 1844, e 'l volume XII. parte 1. pel 1845.

4. Con lo stesso invio fattoci a nome di quell' Accademia, il distinto e laborioso segretario perpetuo di essa ci ha pur mandato.

Annales de l' Observatoire Royal de Bruxelles, vol. IV., an. 1845.

Annuaire de l' Observatoire Royal per l' anno 1845.

5. *Cenni sopra un' acqua minerale ferruginosa alcalina di nuovo ritrovamente nella Villa di Portofontana, presso Reggio di Modena*, del prof. B. Iori, un foglietto volante.

TORNATA DEL 15 SETTEMBRE 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Gli atti della tornata precedente rimangono approvati.

Il segretario dà comunicazione all' Accademia di alcune ministeriali, tra le quali notansi quella con cui si riscontra la partecipazione data a S. E. il ministro degli Affari Interni della destinazione de' soci Capocci e Nobile ad intervenire agli esami de' guardiamarine di sesta Classe, giusta gli ordini Sovrani, e la dimanda fattane al suddetto ministro dal direttore della Segreteria di Stato di Guerra e Marina (*). Un' altra ministeriale riguardava il riscontro di essersi ricevuta la relazione dell' Accademia alla dimanda fattale intorno a' paragrandini (**).

Leggesi anche dal Segretario la dimanda della vedova del fu nostro professore Pasquale Cattolica, perchè l' Accademia rispondesse con diligenza all' incarico datole da S. E. il Ministro degli Affari Interni. d' informare col parere se potesse darsi alla spoglie mortale di esso professore luogo nel Camposanto tra gli uomini illustri della Capitale; e come che una tal ministeriale non era ancora pervenuta all' Accademia, e che alla presente tornata succedevano le ferie autunnali, si è stabilito che il presidente potesse nell' intervallo di queste nominare una commissione per dare un tal parere, e trasmetterlo, giugnendogli in tal tempo, al presidente generale della Società Reale Borbonica, per inviarlo al Ministro.

Il sig. Colaprete nel ringraziare con lettera l' Accademia dell' accoglienza fatta alla comunicazione da lui datale della pioggia di manna caduta sulla Majella (***), dimanda il permesso di poterle inviare *alcune osservazioni su di una vagina biloculare in utero semplice di una donna.*

L' Accademia incarica il segretario di rispondergli, che accoglierà volentieri una tale memoria.

Avendo l' Accademia Ercolanese di antichità trasmessa alla nostra due Memorie lettele dal socio corrispondente in quella cav. Vulpes, l' una *su di un cannello per trar fuori l' acqua dall' addome degl' idropici*, l' altra *di un forcipe a semicucchiai dentellati*, istrumenti chirurgici rinvenuti in Ercolano, perchè que-

(*) Atti della tornata del dì 1. settembre.
(**) Atti della tornata del dì 14 luglio.
(***) Vedi gli Atti della tornata del dì 4 agosto, e la Relazione accademica a pag. 270 e segg.

sta nostra Accademia le esaminasse nella parte tecnica, il Presidente vi ha destinata la stessa Commissione che rivide la prima Memoria del Vulpes, la quale componesi da' sig. cav. Santoro, delle Chiaje, Semmola e Lanza. A che avendo ripigliato il cav. Vulpes, che ancora altra memoria egli aveva letta a quell' Accademia, che pure sarebbe stata inviata alla nostra, si è stabilito di attendere ancor questa, per indi trasmetterla unitamente alle altre alla commissione suddetta.

Il segretario ha in seguito rassegnato all' Accademia un elenco di tutte quelle deliberazioni da essa prese, e per le quali non si era finora ricevuto alcun riscontro.

Tra queste le principali erano la proposizione fatta d' includere nel programma anche le Scienze Morali, e di proporlo a volta a volta per le Matematiche, per le Scienze Naturali, per le Scienze Morali, e di nuovo per le Scienze Naturali. Or avvicinandosi al termine l' anno da che l' Accademia l' avrebbe dovuto proporre, nè ciò avendo potuto aver luogo, perchè si attendeva risposta alla proposizione dell' Accademia precedentemente indicata, è necessario che si vegga che fare, perchè potesse il programma pubblicarsi a norma dello Statuto, nel venturo febbrajo; e ciò esige che vi si cominci a pensare dal prossimo novembre.

Di non minore importanza si era qualche provvedimento in ordine alla stampa del vol. VI. degli Atti di già approvata da S. E. il Ministro degli Affari interni; ma che per taluni incidenti non si è potuta ancora cominciare; nè si potrà senza rimuoverli.

Si poneva in terzo luogo l' affare dell' appartamentino destinato alla riunione delle Commissioni pe' lavori accademici, per gli sperimenti che occorrerà fare, e per conservare tutti gli oggetti che all' Accademia si appartengono, e che dal segretario si vanno a mano a mano ricuperando. Come ancora il permesso di conservar presso noi senza più consegnarli alla Biblioteca Reale Borbonica quelle opere che vengono all' Accademia donate da Accademie straniere,e da dotti nazionali e stranieri. Ed il segretario faceva sul proposito dell' appartamentino osservare, che quando non fosse pronto per la riapertura dell' Accademia dopo le vacanze autunnali, si potrebbe ben rinunziarvi pel presente anno, e pregare S. E. il Ministro degli Affari Interni a far preparare quel locale che per sua bontà, ci ha definitivamente promesso nel Palazzo Andria.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Ricerche intorno all' allume di croma — Memoria presentata alla Reale Accademia delle Scienze di Napoli dal suo socio corrispondente Filippo Casoria.

In questi ultimi tempi il sig. Krüger ha pubblicato alcune osservazioni intorno all' allume di croma, dalle quali si rileva che allora quando fassi bollire questo sale con pochissima quantità di acqua formasi un nuovo composto che si può precipitare per mezzo dell' alcool sotto l' aspetto di un liquido sciropposo. Il novello composto è del pari un sale doppio, ma contiene un equivalente di meno d' acido solforico, siccome si rileva dalla seguente formola, $KO, SO^3 + Cr^2O^3, 2SO^3$. Egli è manifesto che mercè l' ebollizione l' allume di croma viene decomposto perdendo un equivalente d' acido solforico che rimane eliminato per mezzo dell' alcool. Di già era noto che la dissoluzione di allume di croma di color violetto porporino riscaldata a 70 gradi acquistava un color verde smeraldo, e tale cambiamento di colore erasi da tutti considerato come un fenomeno d' isomeria. Il sig. Scrötter, esaminando le varie combinazioni di sesquiossido di croma coll' acido solforico, avea cercato di mostrare che il mutamento di colore dovea riferirsi alla diversa quantità di acqua che il sale ritiene nello stato di chimica combinazione. L' opinione dello Scrötter venne combattuta dal Berzelius come quella che si fondava sopra fatti più o meno probabili,

Le mie osservazioni intendono a dichiarare alcune particolari proprietà del sale di sopra enunciato, sfuggite alle ricerche degli altri chimici, ed a dimostrare nel medesimo tempo che il mutamento di colore che il sale acquista per lieve inalzamento di temperatura sia affatto dipendente dal nuovo sale che si produce, e non già da mutate condizioni dell' aggruppamento molecolare. Ed il nuovo composto che al liquido comunica il color verde smeraldo, è appunto il sale dichiarato dal Krüger. Da ultimo prenderemo in considerazione la quantità di acqua che il sale contiene nello stato di chimica combinazione, ciò che erasi affatto trasandato.

1. La soluzione di allume di croma evaporando alla temperatura di 25. gradi deposita dei cristalli violetti, ricoperti di un liquido di color verde smeraldo incapace di cristallizzare.

Non depositandosi i cristalli violetti, essendo la dissoluzione molto allungata, non si produce il sale di color verde. Da ciò è manifesto che in questo limite di temperatura la decomposizione dell' allume di croma succede quando la dissoluzione è molto concentrata, nè esser vero che il mutamento di colore non avvenga al di sotto di 60 gradi, secondochè trovasi scritto in tutti i trattati e libri elementari di chimica.

2. Qualsivoglia sia il tempo in cui la dissoluzione di allume di croma si tenga esposta alla temperatura di 70 ad 80 gradi, è impossibile ottenere la soluzione verde priva affatto di sale violetto, il quale a poco a poco si va depositando nel seno del liquido verde.

3. Quando si fa bollire la dissoluzione molto concentrata, producesi molta copia di sale verde, ma il solfato potassico si separa in gran parte da quello di sesquiossido di croma; e di ciò si può ognuno facilmente persuadere osservando trovarsi cristallizzato un sale bianco sporcato leggermente di verde. Il metodo adunque del Krüger potrà fornire il sale basico mescolato ad una quantità variabile di solfato potassico, massime se si considera che non vi è trovato esatto onde eliminare questi due sali. Inoltre la dissoluzione di allume di croma, anche mercè una prolungata ebollizione, non può affatto privarsi del sale violetto.

4. Versandosi l' alcool nel liquido violetto si precipita il sale violetto più o meno modificato rispetto alla forma cristallina; versandosi del pari l' alcool nel liquido verde si precipita il sale verde sotto l' aspetto di una dissoluzione gommosa. Se l' esame si volesse immediatamente dirigere intorno all' ultimo precipitato, si avrebbe un risultamento erroneo, dappoichè il liquido verde di apparenza gommosa nasconde una grande quantità di sale violetto che sono pervenuto ad eliminare col seguente processo.

Il liquido verde fassi evaporare spontaneamente; si depositano in tal guida i cristalli di allume violetto in mezzo del liquido verde. Lo stesso liquido con altra successiva evaporazione somministrerà esistalli violetti sino al punto da condensarsi in una materia di consistenza gommosa, deliquescente, incapace di evaporarsi a secco alla temperatura ordinaria. Siffatta sostanza è di sapore acidissimo, e contiene l' acido solforico libero che si elimina per mezzo dell' alcool.

Qualora si adopera l' alcool anidro la sostanza a poco a poco perde l' apparenza gommosa, e si tramuta in una polvere granellosa di color verde di mirto. Nè creda alcuno essere la polvere verde con tal metodo ottenuta priva di sale violetto. Di vero, sciogliendola nell' acqua e lasciandola all' evaporazione spontanea, depositerà altri picciolissimi cristalli violetti. E però, onde ottenere un resultamento esatto, si conviene disciogliere tante volte la polvere

verde ed evaporare la dissoluzione da non osservare più i piccoli cristalli violetti nel seno della sostanza verde. Pervenuto a tal punto, si farà disseccare la dissoluzione in largo piatto di porcellana, da cui si staccherà agevolmente sotto l' aspetto di lamine lucide trasparenti, di color verde smeraldo assai belle a vedere. Che se da principio si tratta la sostanza precipitata con alcool, non si troverà nel liquido da evaporarsi alcuna traccia di acido libero. In quest' ultimo caso si comprende di leggieri che l' equivalente di acido restò disciolto nell' acool e la deliquescenza della prima materia verde derivava dall' acido solforico libero.

4. La composizione del sale verde trovasi determinata dal Krüger, secondo abbiamo notato da prima; ma questo chimico non prende punto in considerazione la invariabile quantità di acqua che il sale contiene. Atteso qualche traccia di allume violetto che si rinviene nel sale basico, la quantità di acqua determinata in tre analisi mi ha fornito delle lievi variazioni. In 100 parti di sale basico si trovano di acqua che vanno perdute al di sopra di 150 gradi. Tenendosi adunque ragione che il sale in esame resulta da un equivalente di potassa, da tre di acido solforico e da uno di sesquiossido di croma, egli è facile a concludere che le 22 parti d' acqua debbano tradursi in 8 equivalenti; e però si avrà la seguente formola $KO, SO^3 + Cr^2O^3, 2SO^3, 8HO$.

Egli intanto è necessario porre in mezzo le ragioni più valide onde addimostrare che la quantità di acqua di sopra espressa debbasi considerare nello stato di chimica combinazione con gli altri elementi fissi del sale. Ed a questo esame sono condotto dal considerare che forse mi si potrebbe apporre non essere quel sale cristallizzato. La quale difficoltà non è al certo di grave momento quando si considera che in moltissimi composti salini, tuttochè incapaci di cristallizzare, si tiene certamente ragione della quantità d' acqua negli stessi contenuta, massime se la possono perdere ad alta tamperatura. Nè dichiaro quel sale assolutamente incristallizzabile, che anzi vorrò sperare che la sua dissoluzione messa ad evaporare a bassa temperatura potesse deporre dei cristalli più o meno simmetrici; ciò che finora non ho potuto osservare atteso le condizioni della stagione.

Il sale basico sotto l' aspetto di lamine trasparenti di color verde smeraldo venne prosciugato alla temperatura di 36: e poi esposto al calore di 100. Adoperandosi le scaglie più esili, ho osservato costantemente che in questo limite di temperatura appena può aver luogo una lievissima perdita d' acqua, osservando che quelle tenuissime laminette si rendono meno trasparenti. E questo fenomeno probabilmente accenna ad una perdita d' acqua che, a dir vero, non ho direttamente determinato. Il certo si è che il sale perde compiutamente l' acqua al di là di 100,

gradi, privandosi della sua trasparenza ed acquistando color nero lucente. In questo stato ha perduto quasi la sua solubilità al pari dell' allume violetto, se non che quest' ultimo dopo l' azion del fuoco si rende assolutamente insolubile.

5. Il sale basico prodotto nella decomposizione dell' allume di croma alla temperatura di 30 si discioglie nell' acqua in tutte le proporzioni da dar luogo ad una soluzione di consistenza gommosa. E questa proprietà del novello composto sembrami veramente particolare; nè credo che si possa addurre altro esempio simigliante, cioè a dire che un sale neutro doppio acquisti maggior grado di solubilità perdendo un equivalente d' acido, e che la separazione dell' equivalente dell' acido succeda alla temperatura di 25 gradi nel seno dell' acqua.

6. L' esame di questi particolari fatti evidentemente dimostra che il mutamento di colore che subisce l' allume di croma per lieve aumento di calore debbasi affatto attribuire al nuovo sale che si produce di color verde smeraldo, massime se si considera che una lievissima quantità di sale verde può comunicare il suo colore ad una copiosa dissoluzione di allume violetto. Per quello poi che risguarda il cambiamento del liquido verde in violetto, posso assicurare di non essermi mai imbattuto in simile fenomeno.

Essendo adunque il cambiamento di colore accompagnato dalla decomposizione del sale, ed il novello composto nello stato d' isolamento avendo la proprietà di comunicare al liquore violetto un intenso color verde, egli è troppo manifesto che il fenomeno in esame è un effetto della chimica decomposizione dell' allume di croma.

Dalle cose particolarmente ragionate chiaramente deducesi; 1° che l' allume di croma vada decomposto quasi alla temperatura ordinaria nel momento in cui la dissoluzione di esso sale comincia a cristallizare; 2° d' avere indicato il metodo esatto onde ottenere il sale basico analizzato dal Krüger; 3° d'aver mostrato che il nuovo composto riteneva l' acqua nello stato di chimica combinazione; 4° essersi messe in mostra le ragioni più positive onde far rilevare che il mutamento di colore della dissoluzione sia una conseguenza della decomposizione del sale.

Non tralascio in fine di far notare alcuni particolari circa l' uso di alcuni corpi nella preparazione dell' allume di croma. I diversi metodi finora indicati consistono o nel decomporre l' acido cromico del cromato di potassa per mezzo dell' acido solforoso, cangiandosi quest' ultimo in acido solforico, o nel far reagire l' alcool sullo stesso sale in presenza dell' acido solforico. Con questo secondo metodo la reazione è più energica, ed abbondante del pari la quantità di allume che si produce. Or merita di esser notato che gli olei essenziali privi di ossigeno possono alla temperatura ordinaria in presenza dell'acido solforico ridurre l' acido cromico del cromato di potassa in ossido verde di croma, e quin-

di dar luogo alla genesi de' cristalli di allume di croma . Essendo lenta la reazione, è da osservare che si ottengono con tal metodo de'cristalli di allume di croma di un volume estraordinario. Lo scopo di questa esperienza non è al certo quello di ottenere l'allume di croma, ma sibbene di esaminare il novello composto derivante dalla ossidazione dell' essenza di trementina . Ed a questa ricerca ho dato già cominciamento , che spero poter terminare ; onde nel venturo anno potrò di nuovo meritarne il vostro compatimento.

Nota presentata dallo stesso Filippo Casoria *alla nostra Accademia* , *sull' Analisi di 34 calcoli uro vescicali pertinenti al Museo patologico della Regia Università di Palermo.*

Con questa breve scrittura registro i miei risultamenti analitici sopra 34 calcoli uro-vescicali pertinenti al Museo patologico della R.Università degli studi di Palermo. E nel porre in relazione queste ricerche con quelle da altri chimici registrate, cade in acconcio dichiarare imbattersi in parte i miei resultamenti in quelli del prof. Semmola relativi all' analisi di 100 calcoli del Museo patologico dell' ospedale di S. Maria di Loreto. Quello poi che soprattutto merita di esser notato si è che quattro calcoli di questa scarsa collezione mi hanno presentato una composizione particolare da altri , per quanto mi sappia , non osservata finora.

E pria di tutto non sempre ho ritrovato l' aspetto esteriore de' calcoli corrispondere alla loro chimica composizione , adoperando quei criterii che vengono indicati ne' migliori libri di chimica . Di vero molte concrezioni calcolose , che parevano essere costituite di acido urico o di urati , erano formate di puro ossalato calcico.

I calcoli più pesanti e di maggior volume sono costituiti di ossalato calcico , ma in ciò vi è una singolare varietà , essendovene di quelli del peso di molte once e di pochi grani . Essi sono dotati di maggior coesione , in contrario essendo fragilissimi quelli di fosfato ammonico magnesico . Una sola pietra presentava esteriormente una bizzarra struttura , e si era che tra i ruvidi aculei di color bruno di fegato (ossalato calcico) di cui era gremita , trovavasi una materia bianchissima e facile a sgretolarsi costituita di puro sotto-fosfato calcico.

Il principio più abbondante di questi calcoli è l'ossalato calcico puro e mescolato all' acido urico . Secondariamente figura l' acido urico puro e mescolato all'ossalato calcico . In terzo luogo viene il fosfato ammonico magnesico , ed in fine il sotto fosfato calcico . Qualche traccia di carbonato cal-

cico ho riavenuto ne' calcoli di sotto-fosfato calcico , massime in quelli che contenevano nello strato esteriore il fluoruro calcico . E questa particolare composizione si appartiene a quattro calcoli che hanno la medesima apparenza . La di loro grandezza è di un' avellana con superficie levigata di color grigio di cenere . L' interiore aspetto di questi calcoli è ben diverso dall' esterno . In esso il sotto-fosfato calcico non presenta alcuna coerenza, ma sembra un' aggregazione di materia terrosa come quella de' tufi friabili che si sgretolano sotto la semplice pressione delle dita . Le relazioni delle diverse sostanze costituenti siffatte concrezioni calcolose sono nel seguente modo espresse.

Ossalato calcico puro	8
con acido urico in mescolanza	6
con acido urico e fosfati terrosi a strati	4
Acido urico puro	1
con tracce di urato calcico	2
Fosfato ammonico magnesico	9
Sotto fosfato calcico	2
con tracce di fluore	4

L' acido urico sembra il principio meno frequente nel resultamento di queste analisi , qualora si attenda che nelle 100 concrezioni calcolose del Museo patologico di S. Maria di Loreto siffatta sostanza venne rinvenuta 76. volte . In contrario l' acido ossalico è la sostanza più frequente , avendola appunto rinvenuta 18 volte in 34 concrezioni . Questa osservazione viene a rifermare ciò che il sig. Semmola avea osservato nella collezione de' 100 calcoli , così che si potrebbe stabilire che nei climi meridionali è più abbondante la genesi dell' acido ossalico a fronte di tutti gli altri principii costituenti le formazioni calcolose . Confesso per altro non esser tale il numero delle analisi da venire in esatta relazione coi resultamenti di altri chimici , ma sarò contento di registrare al presente questi fatti coll' intendimento di rannodarli ad altri analoghi, qualora l' occasione mi porgerà il destro di continuare siffatte ricerche.

LIBRI PRESENTATI.

1. *Esame imparziale della triangolazione del P. G. Ruggero Boscovich.* — Memoria postuma del canonico Giacomo Ricchebach professore di Matematiche nell' Università Romana, ora pubblicata dal suo fratello Carlo,

2. *Nuove sperienze della doppia refrazione e polarizzazione della luce*, del sig. Domenico Ragona-Scinà, professore aggiunto di Fisica nell' Università di Palermo.

3. *Ragionamento della* Colera asiatica *in occasione della sua invasione in Napoli*, dal mese di ottobre 1836 in poi, esposto dal medico Antonio Grillo.

OTTOBRE 1846.

AVVERTIMENTO.

Correndo le vacanze autunnali, l'Accademia ha sospese nel soprascritto mese le sue adunanze; ed è però che non recheremo qui appresso che le cose le quali sono state conseguenze di precedenti deliberazioni, o altre che hanno avuto luogo nel corso di un tal mese

RELAZIONI ACCADEMICHE

Rapporto *trasmesso al nostro Eccellentissimo Presidente dalla Commissione de' soci cav. Santoro, Sangiovanni e Lanza*, pel parere dimandato all' Accademia sulla convenienza di ergersi un monumento nel Camposanto al fu nostro professore Pasquale Leonardi Cattolica (*).

Eccellentissimo sig. Presidente.

Incaricati noi qui sottoscritti dalla Reale Accademia a dare il nostro parere, se la spoglia mortale di *Pasquale Leonardi Cattolica*, rapito all' affetto de' suoi concittadini nel giorno 23 luglio passato anno 1845, meritasse posto al Camposanto nel recinto destinato agli uomini illustri di questa Capitale, dobbiamo, pria di ogni altra cosa, cennare i principali tratti della sua vita e rammentare nel tempo stesso alla Reale Accademia, come sempre in esso risplendette un genio soprannaturale, un sapere straordinario, una filantropia senza esempio; onde venghi in tal modo giustificata la nostra adesione, e direm meglio il voto del nostro cuore.

Nel 12. agosto del 1769 nasceva Pasquale Leonardi da Francesco, e da Giovanna Lumia in Cattolica; e nella più tenera età era condotto nel Seminario di Girgenti per apprendere le belle lettere. È impossibile l' immaginare l' ingegno ch' egli dimostrò nell'aurora della sua vita: basta solamente dire che avanzò tutt' i compagni della sua età, completando questo primo corso di studi in un tempo brevissimo con ammirazione di tutti.

(*) Vedi il sunto degli Atti del 15 settembre p.p.

Adorno in tal modo delle cognizioni letterarie e filosofiche venne in Napoli per apprendere l'arte di Esculapio e di Podalirio, animato sempre dallo stesso entusiasmo, ed in breve tempo espletò questo secondo corso di studi. Quindi si diede a seguire la pratica di *Sementini*, *Villari*, *Sabato Mauro*, *Cirillo*, *Ferrara* e *Delledonne*, uomini sommi, che allora illustravano questo paese e formavano l'invidia dello straniero, ed i cui soli nomi racchiudono un elogio. E questi uomini sommi si avvidero bentosto del suo straordinario ingegno e non comune sapere; in guisa che divenne per essi un bisogno averlo a loro fianco e sentirne i pensamenti.

Nel 24 aprile 1796, contando egli appena l'età di 26 anni, in un pubblico concorso sostenuto nell'Ospedale degl'Incurabili fu nominato pratico straordinario di quel pio luogo; e fu comune la opinione di quei grandi professori scelti a giudici di quel concorso di non potersi facilmente definire se fosse stata maggiore la profondità del sapere nello scritto del Cattolica, o la eleganza del dire. Apertosi questo nuovo campo al suo genio, egli cominciò ad insegnare l'Anatomia descrittiva e le operazioni chirurgiche sul cadavere, e tanto si distinse in questo insegnamento, che in breve tempo la sua scuola divenne assai accreditata e frequentata.

Ma nel 1799, per ottenere lo scopo di arricchirsi di tutte le possibili cognizioni indipensabili per toccare l'apice nella sua professione, si recò a Parigi, donde fece ritorno nel 1803, dopo di aver conosciuto e seguito nella pratica i più illustri professori di quella Capitale, e specialmente il gran *Boudeloque*, che tolse a suo maestro.

E già la sua fama era giunta a tal punto, che nel 9 giugno 1806, poco dopo del suo ritorno da Parigi, si vide nominato chirurgo ordinario degli Ospedali e carceri della Polizia, e sorvegliatore de' chirurgi e medici dei quartieri Avvocata e S. Giuseppe; e nel 22 novembre detto anno con Real decreto fu nominato professore di Ostetricia teoretica nella Regia Università degli Studi. Fu allora che si sviluppò tutto il suo genio e tutto il suo entusiasmo per questo ramo del medico sapere. Egli non riposò più nel fine di acquistare per se tutte le possibili cognizioni relative a questo ramo di scienza, e nel tempo stesso diffonderle da per ogni dove pel bene dell'umanità. A tale oggetto egli dettava nella Regia Università un corso completissimo di Ostetricia con tale facondia, con tale discernimento, con tale profondità di dottrina, con tale desiderio d'infondere negli ascoltanti questa scienza, che accorrevano alla sua cattedra non solo i cultori dell'arte salutare, ma anche coloro che erano consegrati ad altre discipline. Nè pel decorrere di 40 anni, che occupò questa cattedra, si ricorda alcuno che egli fosse mancato una sola volta per qualunque siasi ragione: nè alle sue lezioni vi era altro termine, tranne quel-

lo che veniva imposto dal bisogno della scienza, in guisa che poco si curava del tempo che rapido sfuggiva; solo talvolta esternava il suo dispiacere per non poterne arrestare la mobile ruota. Nè di ciò pago imprese la traduzione dell'immortale opera di *Boudeloque*, per dare nelle mani de' giovani che ammaestrava un codice di questa scienza il più perfetto che fosse possibile; nè a questo egli si arrestò, ma aggiunse alla traduzione ciò che credeva col suo genio e colla sua pratica meritare comento od emenda in questa grandiosa opera: lo che egli faceva in molte note, le quali contengono tanti aforismi, che riuniti costituirebbero un' opera tutta originale: ed a misura che di quest'opera era obbligato a produrre nuove edizioni per le continue richieste, egli viepiù modificava le sue osservazioni e ne aggiungeva altre, sempre nel fine di veder questo ramo di scienza, che egli coltivava con predilezione, il più che fosse possibile completo e perfetto. D' altra banda conoscendo il danno gravissimo, che il pubblico soffriva dall' inespertezza delle levatrici, chiese ed ottenne nel 20 decembre 1808 dall' Intendente della Provincia di Napoli l' autorizzazione per istituire una scuola pratica di Ostetricia per le levatrici nell' Ospedale degl' Incurabili. Ma non era ancor pago il suo cuore: egli voleva estesa questa istruzione pratica anche per li giovani, i quali non potevano apprendere dalla cattedra che la sola teorica: quindi promosse l' istallazione di una Clinica, di cui fu dichiarato il Direttore con decreto del 1 gennaro 1812.

Intanto il suo genio, il suo zelo nel disimpegno de' suoi doveri per necessità talmente ingrandirono la fama, che già si aveva acquistata, che molte onorificenze gli vennero compartite senza che egli le avesse domandate, o desiderate: così nel 7 febbraro 1814 fu nominato membro del piccolo Consiglio dello stabilimento dell' Annunciata: nel 1° novembre 1320 fu nominato chirurgo primario del monastero nell' Ospedale di S. Maria della Pace: fu socio corrispondente della Società di emulazione di Genova e di Firenze, e socio ordinario dell' Accademia medico-chirurgica di Napoli: nel 29 gennaro 1830 fu nominato socio corrispondente nazionale della Reale Accademia di Medicina di Palermo, e nel 31 decembre 1831 fu nominato chirurgo consulente dell' Ospedale de' Pellegrini. Tutte queste onorificenze non producevano in lui altro effetto tranne quello di eccitare maggiormente il suo entusiasmo per lo bene della scienza e dell' umanità. Mille fatti si potrebbero addurre in compruova di ciò, ma non è questo il luogo di riferirli.

Ma tale era il suo genio nell' esercizio della pratica ostetrica, tale il sapere, tale la espertezza, tale la felicità nell' operare, che non solamente la classe medica lo salutava *maestro di color che sanno*, ma il pubblico riposava talmente sulla sua opinione, da riguardarla come un assioma. E v' ha dippiù, i suoi emuli, i quali per invidia, o per altra più vile passione cercavano denigrarlo, non potevano fare a meno di dichiararlo il principe degli ostetrici. Era bello vedere il Cattolica quando

si trovava nella circostanza di dover adoperare gl'istrumenti, che appresta la scienza ostetrica per salvare il nuovo essere , o la madre che dovea partorirlo : la sua mente era così separata da tutti gli oggetti che lo circondavano che ben avreste detto , che per lui allora altro non esisteva se non quella infelice che dovea soccorrere .

Eppure tutte queste straordinarie qualità non meriterebbero tanta lode , se egli non avesse dato pruove non equivoche della carità del natìo suolo , che riscaldava il suo petto ; mentre la fama del suo genio e del suo sapere era giunta tant' oltre , che lo straniero macchinò più volte di rapirlo ai suoi concittadini, facendo a lui larghissime profferte, per le quali molti avrebbero ceduto. Ma egli sempre irremovibile credeva per lui un debito sagro spendere pel bene de'suoi concittadini quei doni straordinarii , di cui la Providenza lo aveva ricolmato. Fu quindi non solo grande pel suo genio e pel suo sapere , ma fu grande ancora pel suo cuore. Insomma, egli fu uno di quegli uomini portentosi che lasciano un perenne desiderio di loro , finchè non vengano ad essere rimpiazzati nel decorso de' secoli futuri.

Dopo tutto ciò, noi siamo di avviso che convenga dar posto nel Camposanto alla spoglia mortale di *Pasquale Leonardi Cattolica* , nel recinto assegnato agli uomini illustri della Capitale; e siam persuasi che l'Accademia Reale,nell'applaudire a questo nostro parere , mentre renderà giustizia al merito del defunto, appagherà nel tempo stesso il voto di tutte le famiglie di questa Capitale , le quali avendo sperimentato i benefici effetti del suo genio e del suo sapere , per debito di riconoscenza amano vedere onorata la sua memoria.

Giosuè Sangiovanni.
Vincenzo Lanza.
Lionardo Santoro.

CORRISPONDENZA

I.

Avviso pervenuto alla nostra Accademia dalla Segreteria generale del Ministero di Pubblica Economia ed istruzione del Gran Ducato di Modena.

Modena 1 settembre 1846.

In obbedienza di rispettata Ministeriale disposizione 28 p. p. agosto num. 4421 si rende noto al Pubblico, che la R.A. del Provvidissimo nostro Sovrano nel vivo e costante desiderio di promuovere in ogni modo il ben essere de' suoi sudditi è venuta nel divisamento di proporre, agli studj delle persone dell arte si dello Stato che estere, i quì sotto espressi due temi di argomento tanto interessante per questi Dominj invitandole a spiegare sulle domande che vengono fatte il loro parere, cioè:

1.

Presa in matura considerazione l' indole rispettiva dei fiumi Panaro e Secchia, e l' andamento dei medesimi partendo dalla loro origine, come pure l' attuale condizione delle loro arginature, proporre i provvedimenti che si ravviseranno li più convenienti per la migliore sistemazione dei fiumi stessi a salvezza delle adjacenti Campagne del territorio Estense; non omettendo di esaminare distintamente i metodi che ora si praticano per la difesa di dette arginature, cioè di semplici scarichi e ritiri d' argini, di scarichi d' argini con opere di fascinaggio al piede, d' argini con diverse scarpe fino al quattro di base per uno di altezza, di tagli e raddrizzamenti di alveo, ecc., ed indicando i vantaggi e svantaggi derivanti da tali metodi dimostrare, coll' appoggio occorrendo di opportune mappe e calcoli, quali siano a preferenza adottabili anche pel successivo impegno della manutenzione, o quali altri si potessero sostituire avuto riguardo alle località e circostanze diverse dei ripetuti fiumi.

Si avverte intendersi che li Progetti abbiano ad essere conciliati con quella prudente economia relativa che li renda di conveniente pratica applicazione.

2.

Indicare i mezzi che si crederanno più facili e sicuri, ed in pari tempo di conveniente economia in confronto de' vantaggi che si otterrebbero, per aumentare le acque d' irrigazione e macinazione in estate a comodo della pianura delle due Provincie di Modena e di Reggio, e segnatamente quelle che vanno ad alimentare il Navi-

glio Modenese. Si esige che i Progetti vengano giustificati da un corredo di allegati e calcoli positivi applicati ai casi concreti della pianura delle indicate due Provincie, e del Naviglio suddetto.

Si deducono in pari tempo a notizia di chiunque potrà avervi interesse i seguenti avvertimenti in proposito:

1.° Le memorie relative, ossia le risposte agli indicati quesiti dovranno essere prodotte colla direzione — *Al Ministero di pubblica Economia ed Istruzione degli Stati Estensi — Modena* — entro un anno da oggi decorrendo, e quindi prima del cominciamento di Settembre 1847.

2°. Il nome dell' autore sarà occulto, mentre poi ogni memoria dovrà essere contrassegnata da un motto, ed accompagnata da un biglietto sigillato nell' esterno del quale verrà ripetuto il motto stesso, e nell' interno dovrà poi essere notato il nome, cognome, e patria di esso autore.

3°. Tutte le memorie che perverranno entro il prescritto termine di tempo saranno assoggettate all' esame di una Commissione, per quest' oggetto espressamente istituita presso il prefato Ministero, in seguito del quale verranno aperti i soli biglietti annessi alle due memorie che avranno in maniera soddisfacente esaurito ciascheduno dei due proposti argomenti, e saranno in confronto delle altre le più meritevoli. Tutti gli altri biglietti saranno formalmente abbruciati, e le memorie relative verranno passate all' Archivio Ministeriale per ivi conservarle, salva poi sempre la facoltà a quelli che giustificassero di esserne gli autori di ritirarne una copia a tutte loro spese.

4°. Finalmente quanto alle due memorie giudicate meritevoli e preferite saranno desse stampate a spese del Ministero, e gli autori delle medesime oltre di averne un conveniente numero di esemplari in dono otterranno dalla Sovrana Munificenza quanto alla memoria sul primo tema un premio d' Italiane lire. 2500; e riguardo a quella sul secondo tema l'altro premio di simili lire. 1500.

Il Segretario Generale
FRANCESCO RICCARDI

II.

Dall' Imp. Regio Istituto di Scienze , Lettere ed Arti.

Milano 12 ottobre 1846.

Al chiariss. sig. Segretario della Società Reale Borbonica — Accademia delle Scienze.

Quest' I.R. Istituto ha ricevuto il primo volume della novella serie delle Memorie di cotesta illustre Accademia. Uniti al medesimo vi erano parecchi esemplari del dotto discorso , dalla S. V. Chiar.^{ma} recitato nella pubblica adunanza del 30 giugno p.s. sui lavori della prelodata R. Accademia dal 1 luglio 1845 , al prefato giorno 30 giugno 1846. Essendo ora il tempo delle ferie autunnali non potrò farne la presentazione al Corpo Scientifico , che nell' apertura del nuovo anno accademico, la quale ricorre nel giorno 5. nov. p. v. Mi affretto però di renderlene , in anticipazione , in nome de' miei Colleghi , i maggiori e più vivi ringraziamenti ; dubitar non potendo che l' Istituto non sia per accogliere con sentita riconoscenza la comunicazione di lavori di tanto pregio.

Gli opuscoli preindicati saranno esattamente distribuiti alle persone , a cui erano destinati ; e di quello ch' ebbe la cortesia di destinare a me, non solo mi dichiaro tenutissimo a tanta sua gentilezza e bontà , ma le professo singolare obbligazione.

Aggradisca che colga questa propizia occasione per attestarle il mio maggiore ossequio.

Il Segretario — Labus.

P. S. Nel chiudere la presente ci pervennero i volumi II , III, IV , e la parte seconda del V ; non che il n. 27 del Rendiconto.

III.

Il sig. F. Selmi da Reggio di Modena , in data del 13. ottobre , con sua compitissima lettera diretta all' Eccellentiss. sig. presidente della nostra Accademia accompagna il volume da lui già pubblicato dell'*Annuario Chimico Italiano.*

IV.

Il sig. Colaprete con altra lettera in data del 20 ottobre avverte il segretario perpetuo , che la sua Memoria sulla *Vagina biloculare in utero semplice di una donna* , di cui è stato detto nel sunto degli Atti del 15 settembre , la invierà per la fine del novembre p.v.

Libri inviati all' Accademia, e pervenutigli nel corso del mese di ottobre

1. *Misure Trigonometriche eseguite negli Stati della Chiesa*, *e nella Toscana* dall' ingegnere Gio. Marieni, a cura della direzione dell' I. R. Istituto geografico di Vienna, negli anni 1841, 1842 e 1843.

2. *Modo di aumentare le manifatture italiane* — Cenni di Michelangelo Giannini lucchese, inviati in più copie; con lettera diretta all' Accademia, fin dal 12 settembre p. p. ma non pervenuti che verso la fine di ottobre.

3. *Ossidazioni interne di coppie saldate nella Pila di Volta* — Memoria del dottor Ambrogio Fusinieri, estratta dagli Annali delle Scienze del Regno Lombardo Veneto.

4. *Nuove sperienze sulla doppia rifrazione e polarizzazione della luce*, del sig. Domenico Ragona Scinà, professore aggiunto di Fisica nell' Università di Palermo.

5. Pochi articoli botanici pubblicati dal prof. Antonio Prestandrea, opuscolo stampato in Napoli nel 1845.

6. *Esercizi di Analisi sublime*, del prof. Giuseppe Zurria.

7. *Notes sur la coloration de certaines roches en rouge*, par M. Villet d' Aoust — opuscoletto estratto dal *Bullettin de la Societé géologique de France*.

MECCANICA APPLICATA

Sulla miglior comunicazione che converrebbe stabilirsi tra i due mari separati dall' istmo di Suez. (a)

Les choses les plus simples sont les dernieres aux quelles les travaux des hommes arrivent en tous les genres.

FOURCROY. Rapport fait à la Convention national sur l'aérostatique et sur son application à la guerre, le 14 nivose an. III.

En fait de découverte, le dernier pas, quoique souvent le plus facile, est cépendent celui qu' on fait le plus rarement.

BUFFON, Experiences pour imiter le miroir ardent d' Archimede. Introduction aux Minéraux, tom. V. de ces oeuvres an. X.

Il y a dans la suite des connoissances humaines une fatalité qui apporte presque toujours les dernieres les plus utiles.

BOSSUT. Discours qui précéde la partie Mathématique de l' Encyclopédie Méthodique.

Nella occasione di far rimarcare un equivoco occorso negli esami pubblicati in taluni giornali nazionali ed esteri del mio opuscolo col titolo: *Indovinamento dei mezzi di cui avrà potuto avvalersi Archimede per fare andare per terra colla sola forza della sua mano una gran nave carica di un peso enorme*, dirigendo io una lettera al compilatore dell' Antologia militare, qual' è stata dallo stesso pubblicata nel XX° fascicolo di quel periodico che forma il 2° semestre del p. p. anno, terminava con questa osservazione. « Trattasi oggi, forse per la centesima volta, di voler realizzare il passaggio dell' istmo di Suez, onde agevolare il commercio dell' Europa coll' Asia, che, stanco della interminabile via del Capo di Buonasperanza, và sulle ale del vapore a ripigliar l'antica strada per lo Egitto; e, secondo i giornali, và a darsi sulle strade a rotaje la preferenza ad un canale benchè di tarda comunica-

(a) Questa memoria venne letta dall' autore in una delle tornate di luglio p. p., ma non è stata poi consegnata per pubblicarsi nel *Rendiconto* che nel mese di ottobre.

zione (ad onta de' valorosi sforzi fatti in Inghilterra ultimamente e le nuove scoperte sulla resistenza delle acque nelle grandi celerità):e ciò per la imperiosa circostanza , che nello avvalersi di quelle, dovrebbero le navi scaricarsi ad un estremo , trasportarsene il carico all' altro , e caricarne altri bastimenti al mare opposto. Ma buonissimo Iddio ! perchè non fare con immensa semplicità ed economia di tempo e di spesa , che le stesse navi, una col loro carico, possano andar per le strade ferrate ? Quel genio che concede all' uomo la facoltà di volare strisciando sulla terra anche più velocemente di quello che non vola per l' aria verun augello , diffiderà di far delle navi anfibie onde attraversare in tempi di pace un istmo , che si attraversò facilmente in tempi di guerra sin dall' epoca di Cesare e Cleopatra ? Adoprando due coppie di rotaje secondo il sistema dell'ingegnere Morton di Edimburgo,pel cui mezzo si tirano a terra con facilità le navi le più pesanti , introdotto con tanto vantaggio in America non meno che in Inghilterra, e con ammirazione descritto a gara dai più celebri ingegnieri , Dupin nella sua *Mechanique appliquée aux arts*, t. 2. p.234. Stephenson nella sua , *Schetch of the Civil Engineering of the North America* p. 81. Costa nella *Revue Générale de l' Architecture et des Travaux Publics* , t. 1. p. 170, si otterrebbe il doppio intento, e dello appiombo della nave , e che il suo peso non fosse di ostacolo alla riuscita; giacchè verrebbe a dimezzarsi il suo peso per il raddoppiamento della strada , e più ancor diminuito per li multiplici punti di appoggio. Che se tanto ancor non basta , assai facile dovrebbe riuscire lo accrescere ancor più la resistenza delle spranghe , e dei restanti organi delle strade. Del resto queste ragioni possono appoggiarsi di sì facili calcoli , che io credo superfluo di quì presentarli «.

Ora essendo giorni sono riuscito a poter leggere qualche giornale scientifico estero degli ultimi mesi,locchè non mi era stato possibile da qualche tempo ad onta delle mie solite incessanti ricerche , seppi che nella tornata della R. Accademia di Parigi del 26 gennaio, M. Ratiguel presentò una Memoria : *Su di un nuovo sistema di strade a rotaje di ferro atte alla navigazione secca , cioè alla trasnavigazione degli istmi e de' loro limiti* . Visto dunque che da un abile ingegnere de' ponti e strade della Francia, siasi presentato a quell'Accademia un progetto sull' argomento stesso che io aveva ideato, ho pensato che non sarebbe riguardato come inutile lo sviluppar la mia idea, la quale, se per il fine à lo stess'oggetto, parmi non poco differir debba ne' mezzi e nel servizio di quella dell'ingegnere francese; quindi , datovi qualche schiarimento, mi dò l' onore sommetterne la breve memoria alla nostra Accademia.

Quattro più o meno forti ostacoli possono a prima vista difficoltar la soluzione del problema in esame, li quali, forse esagerati e certo non valutati, avran potuto farlo includere nella classe ognor decrescente degl' impossibili ; e questi che andrò esaminando sono:

1.° L' eccessivo peso della nave col suo carico e 'l suo veicolo, capace d'infranger le spranghe del cammino di ferro, e di sprofondarne gli altri organi co' quali esse formano un solo sistema.

2.° L' enorme volume delle grandi navi, la cui lunghezza non può piegarsi per seguir le curve che sogliono presentare le strade; e la loro altezza, comecchè debban considerarsi armate di alberi per le vele, stantecchè ne'lunghi tragitti si avvale oramai de'due motori, vento e vapore, promiscuamente o simultaneamente ond' economizzare il combustibile, e più ancora per poter fare tragitti più estesi, non può la nave penetrare ne'tunnel, nè sotto gli archi, che accade spesso di dovere attraversare.

3.° La natura del suolo e del clima straordinario di Egitto.

4.° Finalmente il dover le navi montare dal mar sulla terra, e da questa poi all' altro estremo discendere al mare.

Ed ecco come io pensava che si fossero potuti eliminare o vincere ostacoli siffatti.

Le navi oggi più che mai costruendosi co' principî trovati atti a darle quelle qualità che più risultano vantaggiose per lo special servizio cui sono destinate (1), potrei supporre, che quelle che si volessero far servire al traffico dell' Europa coll'Asia per lo Egitto, fossero costruite co'perfezionamenti riconosciuti, e soprattutto che fossero di ferro anzichè di legname, cangiamento che già con diverse forme vassi adottando per la navigazione interna come per l' esterna ne'più estesi tragitti (*a*) attesi li numerosi considerevoli vantaggi che arreca, non pesando che metà, pescando perciò meno di acqua, incontrando quindi minor resistenza, e in conseguenza non bisognando che di minor forza motrice e di approvisionamenti per alimentarle; (2) e di più meno soggette alla sommergibilità per le suddivisioni in compartimenti che vi si praticano a pruova di acqua (3), e incapaci d'incendiarsi: pure io vò supporre che di legno fossero le navi che farebbero quel tragitto, e di una media grandezza tra quelle che sino a qualche anno addietro sonosi fabbricate pel commercio. E dico così giacchè, come ingrandendo un bastimento si accresce la sua capacità in ragion del cub-

---

(1) *Tredgold, the Steem Engine its invention and progressive improuvement*, 2. edition, London 1838 p. 40. Appendix by M.r Barlow.

Leggasi la p. 74 nel t. 1 della *Revue Génèrale de l' Architecture* pag.375.

(*a*) Nel Cantiere di Glasgow, nel 1844 sonosi varate 2 sole navi di legnamo e 25 di ferro. Queste ultime sopportan assai meglio gli arrenamenti, come l'ha provato il Vanguard arrenato dieci giorni sulle rocce presso Cork, liberatosene senza danno, mentre se fosse stato di legno si sarebbe perduto. *Journal des Debats*, 18 janvier 1846. La compagnia delle Indie possiede già trenta navi a vapore di ferro.

(2) Barlow. *Sulle navi a vapore di ferro,* appendice impressa nel t.1. di Tredgold pag. 40 a 60.

(3) *Year Book of Facts*, anno 1845. p. 41. *Revue Géneral de l' Architecture et des Travaux Publics*, t. 1. p. 375. Mecanics Magazine, n, 1066.

bo e la resistenza secondo la superficie della sua sezione trasversale, se n' è dedotta la superiorità delle navi più grandi pei lunghi tragitti, quale si è confermata co'sperimenti (1), si fanno oggi grandissime, tanto che talune oltrepassano li stessi vascelli di linea, ma sono impossibilitate a penetrar ne' porti ordinarî (a). Però non giudico esser indispensabili così grandi quelle che si vogliono far passare per l'istmo, mentre sodisfano per non meno lunghi tragitti le navi di discreta grandezza.

In un' appendice del Barlow pubblicata nell'opera classica del Tredgold, trovasi un quadro di viaggi fatti per lontane navigazioni per l' India a Corfù e Patrasso e di ritorno in Inghilterra (5200 miglia) di talune navi di S. M. B. di varie grandezze e forze ; e 'l carico di ognuna, compreso il locale per le macchine , non oltrepassa le 730 tonnellate (*Hormes e Messenger*) , mentre in altre scende sino a 280 (*African* (2). In altro quadro delle dimensioni di 22 delle principali barche a vapore degli Stati Uniti del Nord dell'America, che io traggo dall'opera interessante del Marestier, la lor grandezza pare non debba di molto oltrepassare le 500 tonnellate (3) ; forse basandosi sugli stessi dati dicesi nel Dizionario Tecnologico, il peso delle barche a vapore non suole oltrepassar le 500 e 600 tonnellate (4).

Laonde io vò supporre che le navi che debbono attraversar l'istmo ammontassero al peso di 800 tonnellate , cioè 600 per il carico e 200 per il proprio peso e per li attrezzi , munizioni ed equipaggio. Cosicchè anche il Nilo , specie di fregata a vapore che il Pascià di Egitto fece ultimamente eseguire con ogni perfezionamento in Inghilterra, che noi abbiam visto a Napoli, e di cui trovansi in Tredgold tutti i dettagli (5) essendo 180 pd. lunga , 33 larga agli estremi , 13 tirante di acqua , peso dello scafo 530 ton. e co' suoi attrezzi 575 , carica di altre 225 ton. potrebbe passar l'istmo, come gli altri legni da guerra o di commercio non più pesanti, sicchè la marineria del Vicerè potrebbe agir ne' due mari, e considerarsi come raddoppiata. (6)

Costruiscansi due linee di strade gemelle a guide di ferro, una per lo andare l'altra pel venir de' convogli ordinarî, però con regoli distanti in ogni strada di 2,4 metri e le due strade alla distanza di 1^{m},2. Li viaggi de' wagons ne guadagneranno da sì ampie

---

(1) Dupin , *Rapport a l' Academie des sciences* .

Tredgold , *The Steem Engine etc.*.

(a) V. Verninac . *Sur l' lapplication de la Vapeur à la Navigation.*

(2) *Appendix*, tom, 1. p. 40. Eccone il tonnellagio , 496 , 360 , 280 , 496 , 730 , 296 , 560.

(3) *Memoires sur les Bateaux a Vapeur d' Amerique* .

(4) *Supplemento alla traduzione del Diz. tec.* articolo *Barche a vapore*, t. 16 p. 207.

(5) Tredgold , opera ed edizione citate , tom. 1. p. 448.

(6) Può leggersene un notamento nell' egregia opera di M. Mengin, *Histoire de l' Égypte sous Mohammed-Aly* , vol. 2. Paris 1823 E nella Galérie des Contemporains , art. trad. nel Mondo contemporaneo , Firenze 1844. v. 3 , p. 33 e nel *Giornale universale di Statistica* di Milano.

carrate, (1) e 'l carro che deve poggiar sù tutte quattro le rotaje, andrà ben fermo. Questo carro o traino sarà costruito il più semplice, leggiero, e resistente possibile Può egli esser unico nel caso che il tragitto da percorrere non fosse necessario che avesse delle curve troppo storte, e sarà composto da più carri parziali nel caso contrario. La sua costruzione presenterà una specie d' inferriata o zattera formata da cinque o più tavoloni per lo lungo debitamente concatenati e rinforzati da traverse e diagonali, la sua larghezza sarà di sette metri, sporgendo mezzo metro oltre i regoli estremi, e la lunghezza di 30 m ; potendo le navi più lunghe adattarvisici per lo mezzo, sporgendo al di fuori da poppa e da prua. Questa zattera poggerà sù di molle che per buccole metalliche saranno stabilite sugli estremi degli assi; però delle leve articolate riterranno le molle, e piglieran sù di esse il peso da sostenere (2) . Gli assi saranno disposti a due per fila portante ogn'uno due ruote solidarie ; dessi saranno vuoti per profittar de' grandi vantaggi vi avevamo noi ritrovati molti anni sono per altro servizio (3) e che oggi comprovati dalla sperienza vannosi adottando (4) , e perfezionando (5) . O pure quelli posteriormente patentati da M.r Rowan di Ballyclan che per le rotelle di frizione alleviano una gran parte dello attrito, e molto giovano a facilitarne la trazione (6). Le ruote saranno di ferro fuso con tallone, coll'aggiungere alla loro durezza che piglia il risalto per la fusione, secondo la idea di M. David, per mezzo di un anello di ferro malleabile situato nell' interno del ferro fuso , metodo sperimentato con grandissimo successo in America (7) .

Per situarvi la nave ed assicurarvela stabilmente , la sua chiglia farà poggiarsi sul pezzo principale ch' è in mezzo, il quale porta saldamente riunitivi ad angolo retto una serie di altri pezzi , simili tra loro, da dover servire per piantarvi a cerniera degli impiedi o colonne che sostener debbono i fianchi della nave per mezzo di corde che le attaccano oltrepassando a dritta e a sinistra, formando così una specie d' imbracatura. La quale, se sarà giudiziosamente congegnata e fortemente costruita e situata , potrà ad un tempo valere a fermar stabilmente la barca al veicolo , ed

---

(1) La gran controversia del vantaggio delle strade di ferro più larghe agitata ultimamente in Francia ed ancor più in Inghilterra dove i due partiti eran capitanati da' due più illustri ingegneri Stephenson e Brunel , è stata decisa in favore di quest' ultimo dalle pruove sperimentali o alla pratica. Ved. Journal des Chémins de fer. 1845 p. 963.

(2) Flachat et Pétitet, *Guide du Mécanicien constructeur des Mach. a Vapeur* , p. 122.

(3) *Saggi sull' acreostatica , e sull' aeronautica* , dedicati a S. M. il Re , Napoli 1837.

(4) *Le Technologiste* , 1842 p. 383 , et p. 508.

(5) *Technologiste* , 1845, p. 524.

(6) *Mecanicis Magazine* , vol. XI. p. 385.

Year Book of facts , 1846 p. 62.

(7) Chévalier . *Histoire et Description des voies de comunication aux Etats Unis , et des travaux d' art qui en dependent* , tom. 2, p. 5.

a supplire alla mancata pressione esterna dell' acqua che controbilancia la interna pressione del carico. Nel caso poi che inevitabili si trovassero nel tracciar la strada delle troppo risentite voltate, il carro o zattera, anzichè unico, sarà composto da 5, o 7 più brevi zattere parziali, concatenate, e 'l detto pezzo lungo di mezzo sarà separato e sovrapposto alle zattere portante delle rotelline affissevi da sotto, le quali potran girare orizzontalmente su le soggette zattere ne'luoghi in cui, per rinforzarle, saran coperte di lastre di ferro; nel qual modo la catena delle zattere potrà serpeggiar lievemente seguendo le tortuosità della strada, senza che ne soffra la nave, la quale in questi incontri non avrà altro legame colle zattere, che quello fermissimo con quella di mezzo. Questo disegno noi aggiungiamo per cautela anzi per scrupolosità, giacchè vedremo or ora, che la strada non si negherà alla desiderata dirittura.

Or estimiamo prudenzialmente che il peso di questa lunga zattera, o della catena di brevi zattere (e quella o queste possono farsi intieramente di ferro (1) e per leggerezza a tubi), ascenda a 40 tonnellate con tutti li attrezzi occorrenti alla imbracatura della nave. Questo peso unito a quello della nave e suo carico supposto di 800 tonnellate, sommeranno 840 tonnellate, le quali divise a cento punti, che cento ruote supponghiamo portare il detto veicolo, danno 8,40 tonnellate per cadaun punto che dee sostenere ogni spranga, e siccome la distanza nelle conseguenti ruote si farà maggiore delli intervalli de' cuscinetti che sostengon le spranghe, ognuna di queste non potrà venir caricata da un peso maggiore. Peso che, s'è vero ch' è più grande di quelli che le spranghe de' cammini di ferro ordinari sogliono portare, che non oltrepassa le 5 o 6 tonnellate (2), dee riflettersi, che come si è andato crescendo il carico e sopratutto la celerità dei convogli, si è andato corrispondentemente crescendo ancora il peso e la resistenza delle spranghe, le quali in talune strade ammontano già al triplo di quelle ch' erano in uso all' apertura della celebre strada tra Liverpool e Manchester (3). E nulla è più facile che di aggiungervi ulteriori accrescimenti, li quali basandosi su i dati che ci fornisce l' esperienza, si potranno aver delle spranghe di quella resistenza che vorrassi (4).

---

(1) Un carrettone intieramente di ferro e della più gran resistenza è stato costruito in Inghilterra, pesante 16 tonnellate, da dover servire per il trasporto dalla Regia fonderia al posto dove dovrà venir situata, la statua colossale che la patria riconoscente innalza al vincitore di Waterloo ancor vivente. Giornale delle due Sicilie del 30 settembre 1846.

(2) *Les rails à present ne peuvent porter que des machines de 22, 000* kil. Journal des chemins de fer, 1845. p.284.

(3) Biot. *L'architetto delle strade ferrate tradotto da Tatti*. Milano 1844, p. 13. *Journal des Chemins de fer*. 1845 p, 782. *Penny Encyclopaedia art.* Rail Roads.

(4) In un opuscolo *su i canali navigabili che si potrebbero costruire nel Regno di Napoli*, presentato al 7° Congresso degli Scienziati Italiani, lo spirito di sistema che dovrebbe fuggirsi più

Nelle lezioni sulle strade ferrate date alla scuola di Ponti e Strade della Politecnica di Parigi da M. Minard, trovasi la formola e la sua applicazione tanto per il ferro fuso quanto pel battuto (1).

Finalmente una illimitata diminuzione del carico si otterrà dall'accrescere il numero delle ruote cui nulla circoscrive, potendo anche per un gran carico ristretto in angusta mole, alla brevità del carro sovvenire col corrispondente impicciolir delle ruote.

Corrispondentemente all' accrescimento della resistenza delle spranghe si costruiran tutti gli altri pezzi dell' intiero sistema delle strade a rotaje, adottando per ogni uno i migliori e più sperimentati perfezionamenti; come, per esempio, le traverse di ferro e bitume elastico rimpiazzanti con economia, e in Egitto più che altrove, quelle di legname, secondo il sistema di M. Baudovin (2) ecc.

Toccai più sopra appena del carro flessibile sulla considerazione, che il paese molto piano dell' Egitto e la doppia strada da costruirsi nell' istmo avendo per principale, per non dir per suo unico scopo, la comunicazione de' due mari, si otterranno probabilmente anche senza superar grandi difficoltà, delle linee diritte o quasi diritte, o almeno con tali tortuosità, che permetteranno delle curve di assai estesi raggi; i quali vantaggi sonosi potuti ottenere anche in paesi assai più accidentali e infinitamente più popolati. In fatti i minimi raggi delle curve che sono nella strada a rotaje da Londra a Brighton, sono di 3220, e di quella da Liverpool a Birmingam di 3600 o sia di due miglia. Negli Stati Uniti la strada parallela al canale Eriè, da Albany a Schevectady è quasi completamente senza curve (3). E nella strada più recentemente terminata da Pietroburgo a Zarskoe-Selo e Pawlowsk vi circolano delle

---

che mai in rediger progetti di pubblica utilità, volendo provar la superiorità de' detti canali sulle strade ferrate, dettava al chiar. autore, uno de' nostri più istruiti uffiziali facoltativi, un mucchio di errori in queste poche linee. » Quali e quanti vantaggi in se racchiudono cotali opere (canali) non è da dire. La loro qualità distintiva, per cui invano potrebbero essere raggiunte dalle strade ferrate, è quella di esser capaci di un peso indefinito; ed oltre a ciò costando meno ancor della metà, e la loro manutenzione essendo non più di un terzo di quella necessaria per le strade ferrate ne segue che la spesa de' trasporti è la minima possibile a rispetto di ogni altro mezzo. Il peso di cui può esser caricata una ruota è limitato dalla forza della lastra di ferro che di rado supera una tonnellata, mentre il carico che può sopportare un canale è solamente dipendente dalla grandezza de' battelli; e però sopra i canali alquanto larghi un battello può trasportare 200 tonnellate, mentre bisognerebbero 60 o 70 carri sulle strade di ferro. Quindi sono riusciti e riusciranno da per tutto ajuto potentissimo dell' agricoltura, la quale volendo mitezza ne' suoi trasporti voluminosi non può ottenerla altrimenti ».

(1) Minard, *Lezioni sulle strade a rotaje di ferro*, trad. da Stefano Mililotti, Nap. 1840 p. 11,

(2) *Annales des Ponts et Chausées*, 2° sem. 1844, e 1 sem. 1845.

Journal des Chemins de fer. 1845 pag. 896.

(3) M. Chèvalier. *Histoire et description des voies de comunications aux Etats Unis*. t. 2 pag. 5.

vetture ad 8 ruote della lunghezza di 15,20 metri, le quali possono portar 160 viandanti , e taluna a due piani sino a 250 (1). Laonde quando riuscisse a non aver che rette o curve di estesissimi raggi,o non minori del doppio di taluna ch' è nella strada che dalla capitale mena alle delizie dell' Imperator Russo, potrebbe colle stesse circostanze farsi uso di un veicolo di 30, 40 metri , cioè doppio di quelli che francamente ivi si usano . Tanto più che le celerità con le quali si percorrono i tronchi curvilinei sono molto minori di quelle con cui si và nei diritti , non andandosi nelle tortuosità della strada di Croydon che a 15 miglia , mentre ne' tratti diritti volasi con celerità di 29,37 miglia (2).

Avendo dimostrato che il gran peso non può esser di ostacolo alla costruzione della strada a rotaje, è giusto che facessi anche osservare , che lo stesso non può risultar di ostacolo per la forza motrice , la quale , dovendo consistere in locomotive mosse dal vapore , queste possono facilmente moltiplicarsi, o farsi più potenti secondo il bisogno.Sicchè in de' convogli straordinariamente pesanti sonosene riunite sino a quattro o cinque , e meglio ancora senza moltiplicarle , sonosene fatte delle fortissime . Una gigantesca di recente se n' è fabbricata per il cammino di ferro tra Brighton e Birmingam , che trasporta l' enorme carico di mille tonnellate (3) .

Per altro una doppia importante economia , già comprovata , farà presto generalmente adottare le più potenti locomotive , e le più resistenti costruzioni delle strade a rotaje ; l' una quella del risparmio che si à dall' uso di una sola macchina anzichè di due o più,benchè la somma delle loro forze eguagli quella della prima ; quale l' ingegnere M.r Tourasse stima di ascendere a non meno che al 27 per cento (4) . L' altra non meno interessante ragione , si è l' economia considerevole che dietro ultimi accurati sperimenti fatti e rapportati da M.r Fairbairn all' associazione Britannica, invece di spendere considerevoli somme onde ottener facili salite, si trova (da parte il principio atmosferico) gran vantaggio accrescendo la potenza delle locomotive, potendo impiegarsi inclinazioni di 1. in 100. ed anco di 1. in 36. (5).

Una osservazione non voglio lasciare di fare quantunque sembrar possa non necessaria. La locomotiva da impiegare per la trazione , dovrebb' esser capace di spiegare una forza assai maggiore di quella che occorre a fare andare la nave,acquistata che avrà la debita celerità ; aumento molto più grande di quello che per lo stesso motivo occorre per le locomotive de' soliti convogli (6) giacchè questi componendosi

(1) *Giornale di Architettura di Crelle* , vol, X , Biot. *L' architetto delle strade ferrate.*

(2) Brees , *Railway Practice second series* , London 1840 p. 39.

(3) *Iournal des chemins de fer.* 1845.

(4) Flachat et Petitet. *Guide du Mécanicien constructeur des machines à Vapeur* , pag. 228.

(5) *Year Book of facts* , London 1846 . p. 16.

(6) Armengeau Ainé,*Publication Industrielle des machines utils et appareilles les plus perfect.*

della riunione di varii veicoli staccati benchè concatenati, la locomotiva va vincendone in dettaglio la parziale resistenza d'inerzia, mentre nel nostro caso, il convoglio essendo solidario, bisogna che la forza vinca ad un tempo la resistenza totale; benchè non ad un tempo dee farsele acquistare la voluta celerità. Questa potenza ausiliaria dassi oggidì alle locomotive per l'utilissima applicazione fattavi del sistema di espansione variabile da Edward già applicato sì felicemente alle macchine stazionarie (1); ed ora anche in altro modo, facendo le macchine a tre cilindri, secondo il sistema di Stephenson, o più giustamente di Guyo(2). Così l'arte à saputo farsi, e in più modi, de' freni e degli sproni pei cavalli-vapore. Però è da riflettere, che tal bisogno di vincere l'inerzia non occorrendo nel nostro caso che una sol volta per ogni corsa, la quale non viene, come ne' viaggi ordinarii de' convogli, interrotta, anzichè ricorrere pel soprappiù di forza a' detti ripieghi, li quali, benchè molto ingegnosi non lasciano di cagionar qualche perdita, potrà farsi uso di ausiliarie locomotive aggiunte per la semplice messa in movimento, o meglio di quella stessa forza di cui si è servito per inalzar la nave tragittante.

Finalmente per appoggiar con qualche fatto la possibilità di fare andare immensi pesi distribuiti in numerosi punti sulle strade ferrate, io non citerò che il trasporto di un enorme carico di 1,200000 libbre, circa il peso della nave da me supposta, eseguito è qualche anno, sopra 106 wagons nella celebre strada ferrata tra Manchester e Liverpool (3).

Più significante ostacolo potrebbe rinvenirsi ove fosse necessità di dovere attraversare dei tunnel, o di dover passar sotto archi di ponti con delle navi a vapore, le quali, essendo destinate a de' lunghi tragitti, non potrebbero non profittare del grandissimo vantaggio che arreca lo impiego promiscuo o simultaneo dei due motori, vento e vapore (attesa la grand' economia del combustibile, che si ottiene dal vento ausiliario, tanto che la media celerità che si à per il solo vapore, secondo Tredgold, si calcola di 7 nodi ad ora, e di 9 coadjuvandosi del vento (4); di manierachè si agevolano li stessi bastimenti, collo stesso carico di combustibile, ad eseguir viaggi più estesi); e però essendo l' altezza degli alberi così significante, che quello di maestra della sudetta nave egizia il Nilo è di 84 piedi inglesi, ne nascerebbe che quando anco i tunnel si facessero tanto alti quanto lo è la grotta di Posillipo, sarebbero ancora insufficienti per l'oggetto.

Fintantochè non si sarà eliminato tale ostacolo con qualche ingegnosa inven-

---

(1) *Armengeau Ainè*, tom. III. pag. 98.

(2) *Lettre de M. Guyo au redacteur du Journal des chémins de fer. du* 16 *mai* 1846. *Journal des chémins de fer. n. 20.*

(3) Omnibus del 16 luglio 1840.

(4) Tredgold, *The Steem Engine*, tom. 1. p 313.

zione , e sembrami che quella degli alberi tubulati , che cominciano ad introdursi , perfezionandosi , potrebbe menare a sodisfacente risultamento , dovran detti angusti passi evitarsi nelle strade a rotaje, e ne' canali per dove dovran transitar delle navi ; o piuttosto i tunnel dovranno farsi scoperti ed i viadotti spaccati di sopra , e chiusi da ponti a levatojo , onde resti libero nelle occorrenze il passaggio agli alberi delle navi transitanti per di sotto .

Quest'ostacolo è di sì grande interesse, che à obbligato l'Ammiragliato d'Inghilterra a rigettar più ingegnosi progetti presentatigli per stabilir con ponti di nuovi sistemi una comunicazione coll' Irlanda a traverso lo stretto di *Menay a Holyhead* nella strada a rotaje di *North Wales* ; e finalmente ha ora approvato un colossale progetto del celebre ingegnere D. Stephenson , di attraversar tra un intermedio scoglio e l' Irlanda la lingua di mare di 450 pd. su di una trave di ferro vuota , di quella lunghezza, alta 30 pd. e larga 15, poggiante su due alti pilastri di granito , sicchè i carri e i wagons passeranno al di sopra mentre al di sotto navigheranno liberemente li più grandi vascelli a piene vele (1) .

Li stessi cammini per il fumo sono di ostacolo alle locomotive terrestri e fluviali , e ci si è riparato accorciandoli sino a 4 m. nelle strade, ajutandone la corrente con attivar artificiosamente la combustione con un ventilatore , o con un getto di vapore ; e per le locomotive sui fiumi,facendo snodato il cammino , onde potersi piegare al bisogno (2).

La necessità di dover vincere tali ostacoli derivando dalle circostanze topiche del paese , vediamo , passando ad esaminar queste , se fossero inevitabili .

Se per fare un progetto di una strada ferrata,anche col più lieve schizzo potesse in qualche caso non essere indispensabile di aver riconosciuto presenzialmente il paese,lo è al certo quello di cui ragioniamo,attesocchè l'Egitto è stato studiato da un considerevole numero di scienziati e di gente del mestiere con la occasione della famosa spedizione de' Francesi sotto Bonaparte ; il quale, ad imitazione de' più antichi conquistatori , non appena si vide padrone di quella classica terra , ed ebbe stabilito un Istituto per le ricerche scientifiche a cui lavorò egli stesso , fe occupare molti ingegneri di ognuna delle tre classi, de'Geografi,del Corpo del Genio, e di quella de'Ponti e Strade al progetto di un canale per riunire i due mari (*a*) ; che in quell' epoca le

(1) *Le Technologiste* , juillet 1845, p. 479. *Year Book of facts* 1845.

(2) *Dizionario Tecnologico* , tom.16, art .*Barche a vapore* .

(*a*) » Appena Bonaparte fu padrone dell' Egitto portò i suoi sguardi verso l' istmo ove anticamente esisteva il canale, ed è probabile che se fosseno restato padrone per più tempo , egli avrebbe rifatto questo famoso canale nel quale i suoi predecessori avevano fallito o ottenuto piccoli effetti. Egli à per lo meno provato col portarsi egli stesso a farne le ricerche in persona , l' interesse che metteva per questo monumento dell' antica industria. Fu egli che ne scoprì il primo le tracce in mezzo al deserto, e da quello istante c' incaricò del lavoro che ora è l' oggetto della presente me-

strade di ferro imperfette e sepolte ancora trà le miniere ed i porti o imbarcatoi dell'Inghilterra, non potean contendere a'canali il primato tra i mezzi di comunicazione; ed i lavori di tutti questi dotti trovansi depositati in quella vasta opera classica, unico vantaggio per l'Umanità, compro con tanto sangue, e sol monumento glorioso per la Francia di quella infelice spedizione (1). In questo tesoro di ogni genere di cognizioni su quella contrada, trovansi i dettagli della livellazione fatta, su cui fondò M.r Le Père la sua opinione della possibilità della riapertura del canale di cui fè rapporto a Bonaparte (2); opinione sancita dal rapporto fattone dal Prony all'Accademia delle Scienze, e più di recente dal giudizio di un'altro grande ingegnere francese M.Chèvalier (3). Pure, basandosi sugli stessi dati, si niega assolutamente, in un'opera classica (4), e in tal' altra della stessa Francia (5), che quel progetto possa mettersi ad atto dall' altra parte della Manica.

In riguardo agli ostacoli che possono opporre la natura del suolo e del clima straordinario alla costruzione di una strada ferrata ordinaria farò osservare non esser d'essi del tutto insormontabili. Infatti niuno dubita della riuscita, anzi assicurasi che il progetto sia stato profondamente studiato. Ninn' altura vi si trova che meriti il nome di montagna non che di catena di monti, sicchè possa obbligare nella traccia a delle rapide salite o forti discese, o a delle spesse o troppo forti curvature; e nella costruzione a de' grandi tagli o scavamenti, o a de' troppo considerevoli riempimenti o a de' lunghi trafori. Molte depressioni profonde ed estese vi si rinvengono in vero, qualche gran lago salso; e delle lagune frequenti in quel basso terreno di cui la superficie è di pietra arenaria, che in molti luoghi per disintegrazione è divenuta arena (6).

Quando si attraversa l'istmo da Suez a Tyneh s'incontrano da pria i laghi amari, poscia il lago Temsah, indi le lagune che arrivano a comunicare colla vasta nappa

---

moria » *Le général Bonaparte nous ayant démandé lors de son départ du Kaire ce qu'on pouvait esperer du retablissement du canal de Soueis, nous l'assurames, qu'il paraissait facil de réouvrir le canal et même avec plus d'avantages qu'il n'en presenta jamais. Eh bien, nous dit-il, la chose est grande, publiez un mémoire et forcez le gouvernement turc à trouver dans l'execution du projet et son intéret et sa gloire. Le Père, Memoire sur le canal des deux mers, p. 55.*

(1) *Memoirès sur l'Egypte*.

(2) Rapport de l'ingenieur en chéf directeur général des ponts et chaussèes à Bonaparto Prémier Consul de la République Fran. fait au Kaire, au 6. dic. 1800.

(3) *Rèvue des deux Mondes Nouvelle Serie* n. 5, pag. 5. L'istme de Panama par Michel Chèvalier.

(4) Penny Encyclopaedia art. Suez. Mi è doloroso di dover spesso notar delle sviste in un'Opera di cui son doppiamente ammiratore e per la somma dottrina e per la somma filantropia dei compilatori.

(5) Langlois. *Dictionnaire Universel et complet de Géographie moderne*, art. Suez.

(6) Penny Cyclopaedia, idem.

del lago Mensalèh, limite occidentale del piano Pelusio che comunica col Mediterraneo, sicchè, come l'osserva M.r Chèvalier, è quel terreno una quasi continuata catena di laghi e lagune (1). Non per tanto, pare a me che gl' inconvenienti che dovrebbero presentar que' laghi, potrebbero farsi svanire senza incontrarne degli altri, evitando i laghi stessi, ed ecco in qual modo.

La distanza tra Suez e la spiaggia di Faramàh, le cui posizioni furono determinate co' migliori strumenti di que'tempi dall' astronomo Nouet, è di 120000 metri eguali a 61760 tese ed a 32 leghe di 25 al grado (2). Questa distanza, ch' è la minima dello stretto, segue quasi la meridiana, giacchè Suez si trova alla long. di 30° 15′ 35″ e Tyneh alla spiaggia di Faramah è di 3°, 16′, 30″ (3). Nella parte meridionale di quella linea, era stato costruito un gran tratto del canale di Nechos, ed i Francesi eseguirono porzione della loro livellazione nella più profonda parte dello stesso. I resti di questo famoso lavoro, a cui in un modo o in un' altro àn fatto travagliare i più celebri dominatori di Egitto, seguendo la linea verso il Nord, offrono il comodo di stabilirvi la doppia strada per la lunghezza di più di 6 leghe sin dove non più se ne rinvengono, incontrando la più meridionale estremità del *lacus amari* (Plinio) degli antichi, detto dagli arabi oggidì *Bahr-ibn Meneggi* (mar di Meneggi) e prima *Barh el- Temsah*, (mare del Cocodriglio). Io non intendo dire con ciò, che precisamente nel suolo stesso del canale si stabilisca la strada; ma sibbene apparecchiandone la superficie, livellandola e raddrizzandone le numerose tortuosità; al che mirabilmente si presta il suolo adjacente naturalmante sodo ed atto all' oggetto (4). La più gran lunghezza di questo bacino è di 22,506 tese e la maggior larghezza può arrivare a 5, o 6000 tese. Qualora si volesse continuar dritta la strada, si dovrebbe attraversare per la distanza di circa 4000 tese, quasi una lega 3/4, la detta parte meridionale del lago, il cui maggior fondo è a 35 pd.(*a*) al di sotto del livello del mar rosso. Eccettuati i tempi delle grandi escrescenze del Nilo, è egli secco, ma à una cunetta piena d'acqua estremamente salsa ed amara, ed è di accesso difficile, atteso il fango e le melme che lo coprono. Volendo evitarlo, dovrebbe farsi girar la strada ad oriente circuendone l'estremità con amplissima curva, e andare a ripigliarne la direzione verso

---

(1) Chèvalier. *L' istme de Panama.*

(2) *Exposé des résultats des observations astronomiques faites en Égypte.*
Dans le tom. 11. de la Description de l' Egypte publiè par Panckoucke, 2. edit. 1822.

(3) *Nouet.* Mem. pag. 128.

(4) »Le sol adjacent au lit du canal est naturallement consolidè par le gypse cristallisè et ricouvert de cailloux siliceux ou calcaire : du cotè de l' ovest, le sol qui s' abaisse vers le canal, est sillonè par des torrents d' hyver, et les eaux qui y affluent, maintiennent sur differents points une vègètation abondante d' arbustes et de plantes graisses dont se nourrissent les animaux du désert.»
Le Père. *Mémoire sur le canal des deux mers..* pag. 66.

(*a*) Vedansi i dettagli della livellazione nel tom. 18 della raccolta di Panckouck.

il nord,per dirigersi a Faramàh. Nel primo modo si eviterebbero tutti, e nel secondo quasi tutti i laghi e le lagune, che resterebbero intieramente a manca della strada da me ideata: la quale, non solo scanserebbe quelle acque stagnanti (*a*), ma non avrebbe da temere l'irruzione delle acque che apporta la periodica escrescenza del Nilo, il quale non arriva nella valle dell'istmo (1); anzi non ci è mai pervenuto,giacchè il limo ch'ei lascia ne' luoghi ove penetra, e si rinviene altrove, non mai si ritrova in essa (2). Ed infatti, nel tempo delle inondazioni, i viandanti non potendo seguir la strada che da *Galhich* porta a *Qatièh*, la quale è all'ovest de' laghi, altra dovè costruirsene, che li stessi seguono francamente in tali casi, sita all'est de' laghi per il *Raz-el-Moyèh* (3). La strada a rotaje intersecherebbe quest'ultima il cui terreno è si forte che l'artiglieria francese se ne servì per la spedizione di Siria, e lascerebbe a levante la strada che da *Balbcis* mena a *Qatièh*, ch'è a 4 ore 1/2 di cammino da Tyneh.

L'ostacolo veramente serio che incontrerebbe la nostra come ogni altra strada a rotaje, tanto per la solidissima costruzione, quanto per la politissima manutenzione, indispensabili entrambe, sarebbe quello delle dune che infestano tutta quella contrada, tanto maggiormente quanto più si accosta al mediterraneo; le quali consistono in monticelli di sabbie assai fine, e bianchissime e mobili apportatevi dal vento di est che si ammonticchiano incontro ad ogni ostacolo e verso Rosetta arrivano a sommerger le palme (4); cospersi quà e là di bassi fondi fangosi con acque più o meno salimastre, e piccole tracce di vegetazione per esse mantenutevi. Quest'ostacolo è di tanto rilievo, che fè abbandonar l'impresa del taglio dell'istmo, tentato per unire con un canale i due mari sino da più antichi tempi in cui le opere degli egizj eran opere da giganti (5). Quest' ostacolo stesso dell'accumulamento pro-

---

(*a*) V. Carte de l'Egypte et des postes militaires occupès par les Francais sous les ordres du général en chéf Bonaparte dans leur invasion; par Kauffer, ingenieur de la sublime Porta. Constantinople 1798. La Carte du Voyage Pittoresque en Egypte par Dénon dedié a Bonaparte. La Carte Topographique de l'Egypte en 47 feuilles par le colonel au corp des ingenieurs geographes mil. chef de la section topographique du Dépot de la Guerre M. Iacotin,

(1) *Réinier général de l'Égypte aprés la Bataille d'Héliopolis.*

(2) *Mémoire sur la Vallée de l'Egypte par M. Le Pére*, pag. 352.

(3) Le Père, *Mémoire sur les deux mer*, p. 333.

(4) Volney. *Voyage en Syrie*, tom. 1 pag. 84.

(5) »On peut voir dans les auteurs anciens, que les differents princes qui ont tenté la jonction des deux mers, n'ont eu recours au Nil, pour l'operer, qu'aprés avoir récoonu des obstacles presque insurmontables dans l'extréme mobilité des sables que presente le désert sur la direction de Souyeis à Péluse entre le lac amer et celui de Mensaleh, distance qu'il suffirait de franchir pour ètablir la communication desirè. *Le Pére. Considerations sur la direction à donner au nouveau canal*, pag. 143.

gressivo delle sabbie è di sì grave importanza che à fatto pensare a M. Persigny , che le maravigliose costruzioni delle piramidi (che sonosi da qualche dotto voluti attribuire agli spiriti infernali (1)) abbiano avuto per oggetto un gran problema scientifico , quello di guarantir la valle del Nilo dalle irruzioni sabbiose del deserto , avvegnachè son situate per gruppi e separatamente ed alla entrata della valle , lo che egli imprese a provare in una sua memoria presentata alla R. Accademia di Parigi (2). Opinione,per altro corrispondente a quella già proclamata da M.T.E.Agaub(3).

Ora i lavori d'arte che son necessarii in tali terreni per la costruzione delle strade si riducono ad assodamenti, a' riempimenti, a' viadotti ed a qualche ponte ; tutti ordinarii lavori che non presentano difficoltà da non sapersi superare , essendosene eseguiti , anche in iscale vastissime, in varii paesi , e particolarmente in Inghilterra (4) , in America (5), ultimamente a Venezia edificando l' interminabile ponte di 3605 metri sulla lacuna (6) , e vanno ad eseguirsi in Francia , dove per altro non son nuovi (7) nella strada ferrata da Bordò a Bajona (8) .

L'Egitto sin da'tempi ancheanteriori allaStoria à eseguito lavori e costruzioni colossali (9) ammirati da tutti i popoli e posteriormente studiati da' saggi che sonovisi por-

---

(1) *Nouvelles recherches sur l' origine et de la destination des Pyramides d' Egypte , par M. A. P. I, de V.* Paris 1812.

(2) De la Destination et de l'utilité permanente des Pyramides d' Egypte et de Nubie contre les irruptions sablouneuses du désert. V. Comp. Rend. Seance du 27 oct. 1845.

(3) *Introduction Historique à l' Histoire de Egypte sous Mohammed-Aly par M. Mengin* , Paris 1823.

(4) *Delle strade a rotaje e delle macchine a vapore che si adoperano pel trasporto de' convogli Art. della Penny. Cyclopaedia , tradotto dal sig. Cap. Com. del genio Bardet* , p. 40.

(5) Histoire et description des voies de comunication aux Etats Unis , et des travaux d'art qui en dépendent, par M. Chévalier.

(6) *Description d' aprés le Lyd Austrilocien — Journal des chemins de fer.* n.1. 1846.

De l' immense pont sur les lagunes de Venise qui la rélie au continent.

(7) Ces travaux defensifs sont assez familiers sur nos côtes, entre la Somme et l'Escaut, nous en avons long temps dirigés des semblables , soit pour fixer les dunes, soit pour prèvenir les iruptions. Le Père . *Mem. sur les deux mers*, pag.119 V. Brémontier. *Mém. sur les dunes et les plantation dans les landes de Bordeau* .

(8) *Journal des chemins de fer.* année 1846.

(9) Au delà des temps , dont l' histoire nous a conservé l'époque , des peuples descendirent des montagnes qui bordent la cataracte dans la vallée que le Nil inondait , c' etait une marée impraticable, couverte de jones et des roseaux. Aprés des essais multipliés et souvent funestes, ils decouvrirent les plantes qui leur etaient salutaires.

Herod Euterpe p. 40 *Diod. Sicul lib. 1 et Subtro lib. 16.*

Il canale detto di poi del principe de' fedeli (Adriano) era stato da pria scavato dagli antichi re di Egitto sin dal tempo di Abramo , regnante *Tonthys* o *Thot* il primo de' Faraoni, a cui , secondo gli antichi orientali , si attribuisce l' esecuzione di questo canale, 2800 anni avanti G. C.

tati all'oggetto(1). È da sperarsi che ancor'oggi produca nel nuovo genere, delle strade ferrate di una solidità maravigliosa. Ma che dico, nuovo genere! Le strade ferrate non son nuove per l' Egitto ; che anzi è là ov'esse debbon essere nate , che non altrimenti potevasi render possibile il trasporto di enormi monoliti ivi soltanto dall' antichità adoperati Nè questa induzione di essere state ivi inventate è priva di appoggi e di validissimi appoggi. Che incontrastabili prove potrei addurne e valga per tutte questa, che fra'ruderi di antichissimi monumenti ivi trovati, in cui gli Egizj, che travagliarono sempre per la immortalità, lasciarono scolpite dettagliatamente le storie de' loro fasti, del loro sapere e de'loro usi e costumi , uno ve n' à rappresentante in basso rilievo il trasporto di una statua colossale di pietra calcarea, che veniva facilitato dallo sparger dell' acqua nella linea della strada per cui la treggia che la portava dovea passare (2). Dal che si vede com' essi studiato avessero i mezzi di diminuire l' attrito. E senza ricorrere alle induzioni per quanto ragionevoli si fossero , dirò che sonosi trovati ivi frammenti di ferro in antichissimi rimasugli di rotaje; prova convincentissima della esistenza di strade a rotaje in quella contrada culla di ogni sapere; dove per altro dovean servire , non come quelle de' dì nostri per farci rapidissimamente viaggiare , ma per poter trasportare a grandi distanze per terra enormi massi di pietre (3) . E probabilmente è là che Archimede le osservò , e quel sommo perfezionatele , potè dare al gran re , il portentoso spettacolo di una gran nave (Siracusia) carica di un peso enorme , fatta scorrer per terra colla sola forza della sua mano , come in altro mio scritto ò cercato provare (4). Che l' Egitto che le vide nascere perfezioni dunque questo miracolo del genio di far volare l' uomo sopra la terra , facendovelo correre in barca .

Magryzy, Commentaires sur l' Egypte p. 359,

I bracci. *Bolbitine* leggi rosetta e *Sebennitico* del Nilo furono scavati a braccia di uomini. *Strab lib.17.*

Uno de' re di Egitto aveva intrapreso di derivare il Nilo. Al tempo di Erodoto vedevasi ancora l' antico letto del fiume e la diga che ne chiudeva l' entrata .

Savary. Lettres sur l' Egypte , t. 1 pag. 11.

(1) Profectus est in Aegyptum Orpheus, Museus , Dedalus, Homerus, Lycurgus, Solon, Plato Pythagoras , Eudoxus , Democritus Abderites : in Ægypto certe perceperunt omnia , quae illos apud Graecos fecere admirabiles.

Diod. Sicul lib. I. pag. 86. Amstelodami 1745.i n fol.

(2) Rosellini. *I monumenti dell' Egitto e della Nubia* , tom. 2 , pag. 245.

(3) Ils avaient des chemins de fer, c' est-a-dir des jétées artificielles unies droites et surmontées de raineures, pour transporter à des grandes distances d' énormes blocs de pierre . On a retrouvé . des debris de fer dans ces rainures.

Revue Britannique , année 1841 *serie* V.vol. 6 , *Arts et Métiers des anciens Egyptiens, Westminster. Revue* , par. 1841.

(4) Indovinamento de' mezzi di cui avrà potuto avvalersi Archimede per fare andare per terra, per la sola forza della sua mano , una gran nave carica di un peso enorme ,

Nè la naturale e religiosa infingardagine degli Egizj già divenuta inettezza per la invecchiata dominazione d' incapaci mamalucchi, tirannelli feudali, à potuto resistere al ferreo comando e all'adamantino volere di Mohammed-Aly. Che una gerarchica classificazione di bastonanti e di bastonati per lui stabilitavi onde attivare il sesso più forte, è giunta per estensione ad attivare ancora il sesso più gentile (1).

Che se in Egitto non si è travagliato alle strade ferrate, sonovisi però di recente eseguiti immensi lavori per li canali d' irrigazione, a cui per sei anni ogni anno àn lavorato 35500 fellàh, rimovendo 400379 mila e più metri cubi di terra, e costruendo in ponti di aquidocci o di barraggi meglio che 64000 metri cubi di fabbrica; sicchè, secondo l' à asserito M. Iomard in una nota presentata alla Società Geografica della Francia (2), oggi con un cubito meno del *maximum di escrescenza* del prolifico Nilo, si è ottenuto altrettanto di quanto un tempo con un cubito di più; e lo immegliamento ottenuto rappresenta lo effetto che un tempo avrebbe prodotto una inondazione più forte di due e un mezzo cubiti. A molti canali sonosi fatte delle chiuse, ch'elevano le acque in un maggior numero di punti, e permettono inondar più direttamente e più prontamente per mezzo delle tagliate, e per via di ruote a cassette. Delle ritenute mantengono l' acqua per circa sei mesi, onde ottenere irrigazioni e coltivazioni successive. Cosicchè Mohammed-Aly à già quasi risoluto lo stesso problema degli antichi Faraoni, quello di ottener la inondazione dell' Egitto tanto nelle deboli quanto nelle abbondanti escrescenze (3). Anzi sembrami che possa dirsi, di esser egli riuscito in modo infinitamente più facile, più diretto e più si-

---

(1) *Les femmes du Kaire par Gèrard de Nerval, dans la Revue des deux mondes, Nouvelle Series*, tom. 15. » Les hommes piochaient la terre et les femmes en emportaient de lourdes charges dans les coffres de paille de ris. Parmi ces derniéres, il y avait plusieurs jeunes filles, les unes en chémises bleues, et celles de moins de huit ans entiérement nues, comme on les voit du reste dans les villages aux bords du Nil. Des inspecteurs armés de batons surveillaient le travail, et frappaient de temps en temps les moins actifs. Le tout etait sous la direction d' un sorte de militaire coiffé de Harbouche rouge, chaussé de bottes fortes á éperons, trainant sabre de cavalérie, et tenant á la main un fouet en peau de hippopotame roulée.Cela s'addessait aux nobles épaules des inspecteurs comme le baton de ces dierniers sù l' omoplate des Fellahs.

Scénes de la vie Egyptienne.

»Le gouvernement a bien de la peine á faire éxecuter les travaux les plus nécéssaires; mais quand il le faut absolument, on fait cerner un quartier ou barrer une rue par des troupes, on arréte tous le gens qui passent on les attache et on nous les amene, voilá tout. Quoi tout le monde sans exception? Oh tout le monde. Cependant, une fois arrété, chacun s' esplique. Le Turcs et les Francs se font réconnoitre. etc.etc.

Quanto a' fellahs furono disciplinati a grandi colpi di *courbach* (verga di pelle d' ippopotamo o di elefante dal cui nome i Francesi àn tratto quello di *cravache. Gallerie contemporaine des hommes.*

(2) *Bulletin de la Societé Géographique*, 2. *Series*, v, 14, pag. 5.

(3) Iomard. *Canaux d' irrigations de l' Egypte*,

curo ad ottener quel massimo vantaggio che M. Le Père immaginava avrebbesi potuto ottenere col riunire al Nilo taluno de' fiumi che scorrono e si dissipano ne' deserti dell' Africa, di concerto co' sovrani di que' paesi superiori, assicurando così una perenne ottima inondazione (1).

Nè con ciò si è stancato l' illustre rigeneratore, di cui potrà dirsi, come di Cesare cantò Lucano «. *Nil reputans factum si aliquid superesset agendum* (a) già assai più di 10000 lavoratori sono impiegati alla grandiosa opera che produrrà effetti incalcolabili, quella del barraggio del Nilo in quel punto detto dagli Arabi *Batn-el-bà ara*.

Riguardo al mantenimento della doppia strada contro le invasioni delle sabbie moventisi, i lavori possono essere agricoli col formar spalliere vegetali, e quest' arte

---

(1) Mémoire sur la Vallée du Nil et le Nilomètre de l' ile de Roudah, par M. Le Pére, de l' Institut d' Egypte. Mémoires sur l' Egypte, t.18, p. 255.

(a) L' Egitto, qual fenice dalle sue ceneri va risorgendo, e molti e molti scuotono la polvere dal calvo capo ed avanzano con fermo passo verso un' epoca novella che, a loro avviso, supererà l'antica. . . . . *Lettere sull' Oriente del sig. P. De Virgilii.*

Il Progresso, *marzo ed aprile* 1846 p.256.

» L' Egitto per via del savio regolamento di Mohammed-Aly o delle sue maravigliose riforme acquistò nel giro di pochi anni tale pienezza di vita che per troppo ridondare, dovette allargarsi all' intorno per trasportarla al di fuori. Di qui le strepitose vittorie d' Ibrahim, che procacciarono a lui ed all' augusto suo genitore l' ammirazione dell' età in cui viviamo. Ora che deposta la spada lo Egitto si applica a' pacifici studi dell' agricoltura, delle manifatture, e del commercio, raccoglie tranquillamente all' interno i frutti del suo avanzamento, e ne fa tesoro pel proprio ben' essere in guisa che ogni poco vediamo fuori un miglioramento o maturare un progetto, *ora una riforma per o acceleramento del transito per le Indie*, ora le chiuse del *Batn-el-ba' ara*, che regalando il Delta di un' annua inondazione artificiale, faran sì che il Basso Egitto, mediante questa beneficenza e la naturale inondazione del Nilo, non avrà più bisogno del costoso apparato di tante macchine idrauliche e di buoi per muoverle ».

Dal Giornale del Regno delle due Sicilie n. 237 del 31 ottobre 1846. Estratto forse dal giornale Egiziano.

Nè solo gli Egiziani che anche gli esteri scrittori fanno i più grandi elogi di questo principe. M.r Henry Sank celebre viaggiatore inglese lo proclama il più grand' uomo di cui oggidì l'impero ottomano possa gloriarsi. E M. Mengin nella dedica della sua opera sull' Egitto a Chateaubriand ne fa un ritratto, ch' è inserito nell' art. corrispondente della *Nouvelle Biografie des contemporains*, così abbozzato.

» Parti des rives de la Romélie un homme superieur s' est tout-à coup élevé sur l' horizont de l' Egypte. Bientôt tout a été soumis à l' ascendant de son génie réparateur : les factions ont été comprimées, l' anarchie a fait place à un pouvoir tutelaire, la sécurité publique a raménée la confiance dans tous les coeurs ; l'industrie guidée par l' experience de la civilisation europeenne commence á se frayer une route inacoutumée, et ce prince, dont la tolérance égale la valeur, semble appellé a rélèver le trone de Saladine.

ben semplice sembra essere stata conosciuta da tempi antichissimi e con successo messa in opera in Egitto. Chè le due catene di montagne che lo rinserrano all'est ed all'ovest non proteggendolo intieramente contro le sabbie per le vallate che ad intervalli lo scuoprono, con boschi di acacie e di palme si fecero occupar quest' ingressi pericolosi, e la marcia del deserto venne arrestata. In altre parti immense costruzioni emulatrici delle collaterali montagne vennero elevate. Tanti sforzi non furono perduti per li Egizj, che le sabbie rispettarono il limite delle terre coltivate, e questo trionfo dell' agricoltura contro il deserto, osserva un eloquente scrittore, trovò una ingegnosa allegoria nel combattimento di Osiri e Tifone (1).

Nè quest' arte conservatrice si è come tante altre dell' antico Egitto perduta (2), che anzi si conoscono oggidì più piante vivaci ed annuali proprie alla fissazione delle sabbie e delle dune (3), ed utili servigi sonosi ottenuti dal loro impiego fattosene da diversi ingegneri (4).

Per ultimo citerò un fatto importante quello che al tempo di Plinio (5) esisteva una strada da Pelusio a traverso le sabbie sino al mar rosso, e delle canne impiantate nel terreno indicavano il cammino che senza di questo aiuto si sarebbe smarrito a causa del vento che con le sabbie ne avrebbe coperta la traccia (6). Or quest' antica strada ch' io ò trovato (la più breve) non da segni sì deboli esterni, ma da fermi testimoni interni come sono una catena di pozzi, detti *Bir-Tyhey*, *Bir-Abou*, *Bir-Tong* (*Bir* è il nome arabo di pozzo) corrisponde alla strada da me proposta da *Ras el Bullah* in poi.

La durata per lungo tempo di queste spalliere viventi potrebbe venire assicurata dalle assidue cure di gente addetta allo sbarazzamento delle sabbie esorbitanti; ed in quanto alla difficoltà che il riparo non potrà impedir che il vento non apporti sopra le rotaje, accrescendo la resistenza al tiro e producendo pericolosi risalti ne' veicoli,

---

(1) Mémoire de M. Linant ancien ingénieur en chef des canaux aujourd' hui inspecteur général.

(2) *Agaub (I.E.) Introduction historique à l' Histoire de l' Egypte par Mengin.*

(3) *Pancirola De rebus deperditis, t. 1. Arts et Métiers des anciens Egyptiens, Révue Britannique* 1841. Serie V. vol. 5. pag. 20.

(4) Grandclas, ingénieur en chef, *Mémoire sur les dunes d' Ambleteuse.* On y trouve la nomenclature des plantes susdites.

(5) *Brémontier ingenieur en chef. Mémoire sur les dunes et les plantations dans les landes des Bordeaux.*

Le Père Mém. sur le canal des deux mers, tom. 11 Du Récueil des Mém. sur l' Egypte p. 115.

(6) *Histoire Nat.* lib. VI. C. XXIX

Anche Erodoto dice, che per rendersi dal Mediterraneo al golfo Arabico è più breve andar per terra, che non pel canale, ma egli indica un altro cammino che passava pel monte Casio, frequentato da' Siriaci.

potrebbesi facilmente ovviare,facendo agir delle spazzole situate al fronte della locomotiva , e precisamente avanti ad ogni una delle ruote anteriori, le quali mosse dal girare degli assi contigui, caccino via la polvere che trovasi deposta sulle rotaje per dove devono immediatamente passare le ruote della locomotiva.O più semplicemente, senza adoperar organi mobili , situarvi delle piramidi di legno o metalliche coll' asse orizzontale e le basi in avanti , con l' apice pur ritorto in avanti , portanti piccole bocche in direzione delle rotaje per dove vanno a passare le ruote, sicchè l'aria raccoltavisi col correr della locomotiva divenuta vento , e fattavisi uragano per la restringentesi figura del recipiente e per l' angustia della uscita , avrà forza assai più che sufficiente per scacciar le sabbie accumulate sulle spranghe.

In Francià una macchina semplice inventata da M. Bury sbarazza le rotaje dalle pietre che possono trovarvisi (1) e in Inghilterra un' altra detta *Catch-caw* porta via le vacche che potessero incontrarsi sul cammino.

L' ultima difficoltà che ci resta da esaminare comprende il doppio passaggio cioè quello del mare alla terra , e l' altro da questa a quello. Or se si prolunghi la strada gemella in entrambi i suoi estremi sino a' due mari soggetti nel porto di Suez e in parte assicurata del porto o della rada di Tyneh , scendendovi in ogn' uno per un piano o cala leggermente inclinata di 14 a 15 mm.per metro e più sentita al principio che non alla fine , quale sarà a tale profondità che anche a bassa marea possa restarvi a galla la nave che dee transitarvi,lasciando da sotto un pò più di spazio che non ne dovranno occupare il carro e la imbracatura;sicchè allo approssimarsi del legno che fà segno di dover transitare per l' istmo, si disponga il carro precisamente al suo posto lasciandovelo discendere pel suo peso trattenuto da' due cavi o catene che dall' alto dall'una e dall'altra banda son mantenute da organi che precisamente di accordo si svolgano , e la nave a vapore, che lo può perchè spinta da forza interna che la dirigge, si situi colla chiglia a corrispondenza esatta sull'asse della doppia strada prolungata sopra il pezzo centrale , e quindi fermate le palombe e le colonne per le addettevi corde , fatti girar gli argani , sia coll' impiego di uomini o di altro motore applicato alle leve , salirà la nave girando le ruote del carro sulle rotaje sino alla cima , sicchè la locomotiva o le locomotive possano assumerne il rimorchio per il passaggio dell' istmo. Questo passaggio che ho accennato , ch' è la parte più difficile di tutto il transito, non è nè una mia invenzione, nè una novità, ma sibbene una perfetta imitazione del sistema dell' illustre ingegnere Morton Scozzese di cui possono riscontrarsene le descrizioni datene da' sopra citati ingegneri francesi ed inglesi , ed à di già ricevuto la incontrastabile sanzione della esperienza ne' due paesi, che, insieme colla Francia, sono all' avanguardia del progresso dello spirito umano, e in diverse parti del Globo parlano la stessa lingua.

---

(1) *Guide du Mécanicien constructeur des machines à vapeur , par Flachat et Pétiet* , pag. 181.

L'altro passaggio quello da terra al mare, potrà eseguirsi anche più facilmente e in minor tempo. Il carro col suo carico pervenuto al limite della strada secca, potrà venir trattenuto per precauzione da due cavi o catene, che attorniano gli organi, ed attesa la detta pendenza della cala, e l' agevolazione delle rotaje, si lascerà scendere per lo effetto del proprio peso sino al punto in cui, districatasi la nave dalla imbracatura e dal carro sottoposti, ripigli la propria fluttuazione, e per la sua macchina a vapore che porta, la cui azione è stata sospesa durante il passaggio dell'istmo, possa ripigliare il suo corso marittimo.

Quanto più il peso sarà grave tanta minore inclinazione occorrerà per farlo discendere, pure potrebbesi assicurarne la discesa per una proporzionata impulsione qualunque, ed anche facendo giocare una o due viti senza fine ingranianti in una o due rotaje dentate stabilite accanto a quelle della strada del mare, o meglio ancora adottando il sistema che ha inventato M.r Busse di Lipsia per far montare e scender con sicurezza de' piani molto pendenti alle locomotive (1).

Per ultimo un' altro ostacolo è da aggiungersi agli anzidetti, e forse maggiore di ognuno di essi, ed è quello della costruzione o per dir meglio della manutenzione di un porto nel mediterraneo verso la bocca di Tyneh (2), attesochè quella costa, produzione del Nilo, si interra all' oriente di quello, e per effetto delle sabbie che vi apporta il vento di N Ovest sì frequente in quei paraggi e per quelle che vi trasportano le correnti, e per il fango vi depone lo stesso fiume (3). Ostacolo che sembrar potrebbe maggiore per la strada che per i canali, attesochè il progetto per quest' ultimo compilato da M. Le Père, che facea servir l'acqua del canale per la pulitura del porto, fu trovato sodisfacente dal celebre Prony, che ne fè rapporto più tardi all'Accademia delle scienze di Parigi (4). Per altro nè tampoco quest' altro ostacolo vuolsi tener per insuperabile, attesochè un porto qualunque deve esistere a Tyneh, giacchè vi esisteva anche avanti dell'impulso vivificante dato all' Egitto e momentaneamente da Bonaparte e per molti anni da Mohammed Aly, essendosene il primo servito per disbarcarvi i viveri e le munizioni per l' armata di Siria, donde doveano trasmettersi ne'magazzini di Catieh, a circa 5 ore di marcia (5); e se l'arte di costruire non potrà riuscire a impedir che le dette sabbie non si depongano in quantità significante nel porto, riuscirà l'arte del curaporti a impedir che non vi si accumulino e che non arrivino ad ostruirlo, specialmente, se oltre alle varie specie di macchine effossorie con

---

(1) *Le Technologiste*, 1846 pag 122.

(2) L' istme de Panama par M. Chevalier. Memoria sopra citata.

(3) Mémoire sur le lac Mensaleh du Général Andreossi, tom. 1 du Récueil de Panckocke.

(4) M. Chévalier. L' istme de Panama.

(5) *Berthier (général) Rélation des Campagnes de Bonaparte en Egypte et en Syrie*, Paris an VIII.

successo adoperate in nettar i varî porti soggetti a simile inconveniente, si vorrà far uso della recente macchina inglese a gerle, fatta agir dallo instancabile ed onnipotente vapore, quasi da per ogni dove adottata (1).

Nè solo al mantenimento delle opere che dovrebbero servir alla proposta comunicazione, ma sibbene alla costruzione di ogni una di esse io bramerei che si facesse quanto più è possibile uso della potenza del vapore. Che questo sistema messo in pratica con particolare e costante attenzione in America, dove immensi lavori sonosi eseguiti, e segnatamente in quelle delle strade a rotaje sul Missipipi (fiume che più d'ogni altro somiglia al Nilo), o sull Ochio, à prodotto i risultati i più vantaggiosi. « Tra le mani degli americani, à detto un celebre ingegner francese, questo bello e potente apparato è un agente che sempre interviene e si presta ammirabilmente a' casi più disperati. Questo impiego generale di meccanismi perfezionati, che sostituiscono i loro sforzi al lavoro dell'uomo e divengono per lui come de' nuovi organi, o come de' docili servitori, è uno de' caratteri della civilizzazione moderna (2).

Questa strada destinata allo scambio delle più ricche e più estotiche produzioni servirà pur mirabilmente al ritorno glorioso delle scienze e delle arti dall'occidente, ove sono tanto progredite, e starei per dir quasi perfezionate, là nell'oriente ove nacquero; è dunque bensì giusto che fosse costruita e mantenuta co' più utili mezzi che queste scienze e queste arti, nel loro stato presente sanno suggerire. Siami permesso citarne tal' uno de' più importanti di quei che ricordomi. Vuolsi del terreno da percorrere avere una carta fatta a vista di uccello della più scrupolosa esattezza e intanto rilevata per così dire ad un batter d'occhio? Per una di quelle scale perfezionate che si usano per inalzare i pompieri all'ultimo piano di un edificio però senz' appoggiarvisi, ne' casi d'incendio, potrebbe l'ingegnere elevarsi per successive stazioni discretamente distanti, e rilevar col dagherottipo vari pezzi del terreno da percorrere in altrettanti quadri, che, volendo, potrebbero trasportarsi facilmente in grande.

Per li scavi e pel trasporto delle terre potrebbe adoperarsi non la macchina di Lebeau o quella di Wicham, ne' quella di Schwebee o di Iombet, ma quella di M. Gervais, la quale esegue li scavi con delle zappe disposte sù i bracci curvi fatti girare attorno ad assi inclinati (3). E meglio ancora le macchine a scavamenti di Tal-

---

(1) Supplemento al Dizionario Tecnologico, tom. 5 all'art. Curaporti.

(2) Histoire et description des voies de communications aux Etates Unis, et des travaux d'art qui en dipendent. tom. 2. pag. 325.

(3) V. Le rapport à l'Accademie des Sciences de M. Coriolis, Compt. Rend. de la seance du 2 mars 1840.

fiot Descourtes detta Geocelina, che scava e carica sù dei wagons dieci metri cubi di materie per ogni minuto (1).

Per le palificate che occorrer potranno ad afferruire i terreni che ne abbisognano, potrà giovarsi moltissimo del montone e delle seghe a vapore patentati da' Mess. Nasmith in Inghilterra, e introdotti in Francia da' MM. Smidt, i cui effetti maravigliosi son riferiti nel recente rapporto fattone all' Accademia delle Scienze di Parigi dal capitano Morin (2).

Li trasporti pei campi sabbiosi ed ove occorressero pei padulosi o pei laghi si posson facilitare di assai per li mezzi inventati ed operati da M. Ouvière di Marsiglia, quando fè costruire il Faro di prim' ordine nella spiaggia di Comargue presso questa Città (3).

---

(1) Journal de Caen du 15 mai 1844. Echo du Monde savant, 1846 pag. 1055.

(2) L' Institut. 1845. pag. 623.

Le Tecnologiste, 1845 pag. 181.

Journal des chemins de fer.1846 n. 8 pag. 156.

Armengeau Ainé. Publications Industrielles des Machines utiles les plus perfectionées t.4. pag. 84.

Revue Générale de l' Architécture, tom. 3.

(3) Bulletin de l' Encouragement, 1841 pag. 483.

Le Technologiste 1843, pag. 90.

Al fin quì detto non aggiungeremo, per brevità, che un piccolo quadro di autentici fatti che provan possibile il nostro concetto, o di progetti che fortemente il raccomandano.

Fatti e progetti riguardanti l' emersione dal mare e venuta in terra.

Nel canale Norris, ch' è nello Stato di New-Yersey nell' America del Nord, per trasportarvi l'antracite della Pensilvania, sonovi 25 piani inclinati ne'quali, comecchè troppo pendenti, li bastimenti carichi di 25 a 28 ton. attaccati sù de' carri vengono inalzati e condotti sù delle strade ferrate per la forza dell' acqua cadente sù ruote a cassette. Il loro carico si è accresciuto a 35 ton. (a 43 compreso il bastimento), ed ultimamente si è proposto portarlo a 50 (1).

In America ed in Inghilterra per delle strade a rotaje costruite sù cale poco inclinate si fan montar delle navi del più gran peso. Impiegando a degli argani 6 uomini per ogni 100 ton. (quali aumentansi coll' accrescer della inclinazione della cala) nelle cale ordinarie si ottiene la celerità di 0, 8 a 1, 50 a minuto (2).

Fatti e progetti riguardanti la discesa da terra al mare.

M. Poirel, ingegnere francese ad Algeri, à gettato delle grandi masse di fabbrica eseguite a terra avanti quel porto, facendovele lentamente cadere sù dei carri per strade ferrate a lieve pendio (3).

M. Le Mâitre, direttore de' telegrafi a Tolone, per impedir la riproduzione della perdita della provista del legname di costruzione avvenutavi per lo incendio, à progettato di accatastarlo su' grandi carri situati in strade ferrate pendenti verso il mare, onde in caso di appiccarvisi il fuoco, facendovisi cadere, potessero spegnervisi (4).

Il dottor Salva, medico spagnuolo, inventò un mezzo di viaggiare senz' altro motore che la gravità impiegando diversi piani inclinati. Lo sperimentò in Cordella (1801) e l'Accademia delle Arti di Barcellona, trovò in certi casi applicabile la sua

---

(1) M. Chevalier, dans la Revue Générale de l' Architecture et des travaux Pub, 1841, pagina 13 et 71.

(2) Revue Scientifique et Industrielle, tom. 1. p. 14.

(3) Le Technologiste, 1842 pag. 211.

(4) Giornale del Regno delle due Sicilie, gennaio 1843.

invenzione. Lo attesta M. Beissomède che fu presente allo sperimento, e scrisse l biografia dell' autore (1).

Un progetto simile di far servir il peso come potenza motrice per le rapidi comunicazioni è stato tra gli altri proposto dal signor Marchepeau. (2).

Il signor Badnal (giovine) à inventato (1833) delle strade dette ondulate messe in esecuzione a Douglas nell' isola di Man, invenzione che à fatto rumore in Inghilterra e in Germania, consistente in un sistema di piani alternativamente in discesa e in salita (3). Questa invenzione è stata posteriormente migliorata.

Il signor Gaetano Moro, distinto ingegnere mantovano, à proposto per porre in comunicazione l' Atlantico col Pacifico, di far discendere col proprio peso per istrada di ferro i convogli che si fossero inalzati per altro motore (4).

Il signor Clark ingegnere del cammino di ferro di Orleans prese nel 1840 brevetto per applicare alle vetture a vapore l' agevolazione del peso di cui son cariche (5).

Fatti e progetti riguardanti il transitar delle navi per terra.

Non so se sù cammini di ferro siensi fatti transitar delle navi, oltre quelle che rapportai nel primo esempio; so che nelle strade di Filadelfia, Edward fe camminare tirata dal vapore una nave del peso di 400000 lib. E della più parte di quelle fatte andar sopra strade improvvisate, può vedersene l'elenco nell'Appendice del sopra notato mio opuscolo (6), inserito nell' Antologia Militare.

Questa mia idea, che non voglio onorarla così in abbozzo e in isconcio del titolo di progetto, è possibile anzi è probabilissimo che fosse molto inferiore al progetto dal sopralodato ingegnere francese presentato a quell' Accademia; giacchè quegli progetta sù cose speciali del suo mestiere, in una capitale dove lo studio delle strade ferrate è quanto più puossi florido e coltivato e promette le fortune più considerevoli, avendovi poco fa M. Hallette, venduto ad una compagnia inglese la invenzione

---

(1) Biographie Universelle, artic, Salva.

(2) Bulletin de l' Encouragement, 1841 p. 95. Seance de l' Academie des sciences du 28 juin 1842.

(3) L' architetto delle strade ferrate di M. Biot, tradotto da Tatti. Mil. 1837 p. 92.

(4) Riconocimiento de l' istmo de Tehuantepic praticado en los annos 1842 y 1843 — Londres Haerman 1824.

Il Politecnico n. 41 pag. 464.

(5) Armengeau Ainè, tom. 3. pag. 100.

(6) Indovinamento de' mezzi di cui avrà potuto avvalersi Archimede per fare andare per terra una gran nave carica di un peso enorme.

della sua valvola per le strade ferrate pneumatiche per due milioni. Però io oso lusingarmi, che il mio concetto molto si raccomandi per due particolari preziose qualità, ed è perciò che mi permetto di farlo noto. Quella di poter servire promiscuamente e secondo il bisogno, e per li trasporti dei viandanti e delle merci come le strade ferrate ordinarie, (locchè con poche traverse da aggiungervi crescerebbe il commercio interno dell' Egitto, e quello colla Siria e con la Nubia) e per il transitar delle navi, che accrescerebbe il traffico dell' occidente coll' oriente. L' altra qualità è quella che non è un sistema del tutto nuovo, ma sibbene l' estensione, il compimento del sistema di Morton, sancito da' cotidiani sperimenti ne' paesi dove più van promosse le utili invenzioni, ed ammirato sino all' entusiasmo da' più degni estimatori. Che volendo costruir delle strade ferrate per il solo servizio delle navi transitanti, come pare siasi proposto il sullodato ingegnere, grandiosi capitali s'impiegherebbero per un oggetto di un uso non bastantemente frequente ed esteso onde potersene ritrarre un' adeguato interesse, per quanto grande si fosse il pedaggio che si facesse pagare per il passaggio delle navi. D'altronde lo impiego di enormi somme per opere grandiose, vuol sempre prudenza che si assicuri sù basi di sistemi sperimentati anzicchè sù di quelli novellamente inventati; e specialmente per lavori di strade, come assai giudiziosamente lo raccomanda il sig. Brees nel principio della classica opera sua. « *Ou railaway Practice* (1).

Quanto poi riuscir dovrà più vantaggiosa questa doppia strada del canale navigabile (la cui esecuzione vogliamo creder possibile, benchè vuolsi niegare da varie autorità (2) in contradizione a M. Le Pére e ad altri (3), io non m' impegno a provarlo, nè a riferir taluna delle ragioni addotte per dimostrar la superiorità de' cammini di ferro su' i canali da varj primari ingegneri di nazioni diverse tali, che

---

(1) Brees, second Series of Railway Practice, London 1840 pag. 10. Descrivendo la strada a rotaje da Londra a Croyden diretta dall' insigne G. Gibbs dice: » La maniera di costruir questa linea o delle opere, che ne dipendono, differisce dal solito modo di esecuzione, ma le alterazioni tali che l' ingegniere può star sicuro giacchè sono tra' limiti della prudenza, che nulla à di più imprudente quanto la immatura adozione di nuovi sistemi, specialmente quando sono impiegati in estese scale, giacchè il progresso ne' lavori degl' ingegneri è sin oggi progredito passo passo, il mezzo il più sicuro, indubitatissimamente sarà quello di continuare nello stesso corso, e perfezionare, que' sistemi che sono già stati usati per lo stesso oggetto, piuttosto che cominciar del tutto da nuovo sopra un diverso piano; giacchè nel primo, l' intiero vantaggio dell' esperienza è posto in profitto. «

(2) Penny Cyclopedia art. Suez.

Dictionnaire universel de Géographie moderne art. Suez.

(3) M. Chévalier, L'istme de Panama.

45

li Sigg. Gérard (1), Von Baader (2), Perdonnet (3), Wood (4) etc. limitandomi solo a riferire un fatto recente della più alta importanza, che la logica de'fatti è la più atta a convincere anche quelli ostinati che nieganosi caparbiamente alla persuasione delle più forti ragioni.

Nella calcolatrice Inghilterra, là ove l' industria non solo ma l'economia industriale è tanto diffusa ch' è divenuta popolare, si comprano oggi, anche a prezzi strabocchevoli de' canali per metamorfosizzarli in istrade di ferro. Così la compagnia di cammini di ferro di Londra e l' Unione, viene di comprare per un milione di lire sterline il canale reggente, il cui valore effettivo non arriva a metà di tal somma(5). E somigliante compra è stata fatta del canale Coventry, e del canale d' Andover per 30000 lire sterline dalla Compagnia del cammino di ferro di Manchester e Southampton (6).

In favor della opinione della possibilità di un canale, milita la gran ragione che in Egitto esisteva il famoso canale navigabile che si è voluto riguardare come favola, cominciato da Nechos figlio di Psammetico 2500 or sono secondo taluni (7), e secondo altri da Sesostri (8) e terminato da Tolomeo Filadelfo: ma questo non univa direttamente i due mari com' è noto, ma il mar rosso col braccio orientale del Nilo, lungo secondo d'Anville di 75,000 tese, e largo 28. 1/2; e secondo Plinio profondo 46 piedi. Ne restano ancor oggi de'spezzoni di cui taluno navigabile, ma il resto è si inristaurabilmente ostruito, che Mohammed Aly, anzicchè tentare di ripristinarlo, à piuttosto avuto intenzione di far che una strada a rotaje riunisca il mar rosso al Nilo (9). È troppo evidente per non occuparmi a dimostrarla, la superiorità sù tutti i riguardi rispetto ad utilità universale e parziale di che sarebbe per risultare la proposta doppia strada che facesse comunicar direttamente i due mari sù questa idea dell' illustre Bascià, che secondo l'espressione del Balbi, fà i più nobili sforzi per ridonare a quella contrada parte (e ben grande) dell' antico suo splendore.

Territorio dell'istmo tu non sei che un mare ondeggiante e spesso tempestoso di

---

(1) Mèm. sur l' application des principes de la dynamique à l' évaluation des avantages respectives des divers moyens de transport. Seance de l' acc. des sciences du 21 juin 1824.

(2) Sù i vantaggi di una strada ferrata sopra quelli di un canale navigabile per unire il Danubio al Reno in idioma tedesco.

(3) Journal de l' Industrie et du capitaliste, tom. VI, pag. 337.

(4) A Practical Treatise on Railroads, London, 1838 pag. 698.

(5) Journal des chemins de fer. 1842 pag. 762.

(6) Journal des chemins de fer. 1845 pag. 858,

(7) Herod. 11 pag. 157.

(8) Diod. sicul. l. 1. §. 1.

(9) Balbi, compendio di Geografia, tom. 2. pag. 315.

sabbia , cosparso di laghi , lagune e di antiche rovine, testimonii irrefragabili di vetuste grandezze labili iridi di speranze future , senz' acqua potabile, senza vita vegetale, senza vita animale , tu non sei nulla. Ma tu separi l' Africa dall' Asia , e puoi congiungerle tra loro e coll' Europa. E se oggi che il floridissimo stato delle arti, l' epoca de' più maravigliosi lavori (1), la gloriosa smania che à invaso l' universale di voler percorrere velocissimamente tutta la terra abbattendone le barriere di ogni maniera (2), e sopratutto oggi che l' esser reggitor dei destini di Egitto un uomo (3) straordinario (che coadjuvato dal forte e intelligente,suo successore , nato coll' istinto della guerra (4) e coll'amor delle arti) (5) marcia fermamente sulle luminose tracce di

---

(1) Le rive opposte del Tamigi son congiunte con un cammino sott' acqua sù di cui passano giornalmente migliaia di bastimenti. Al contrario le lontane sommità di due eminenti pilastri elevati all' uopo , son congiunte da una colossal trave di ferro incavata atta a dar passo a de' convogli di wagons correntivi sopra, ed ai più grandi vascelli naviganti nel mare ch'è da sotto. a vele spiegate.

Venezia che l'arte avea fondato in mezzo al mare vien ora di congiungerlo al continente per un ponte di più miglia fondato sulle lagunte.

(2) L' Europe est actuellement dans un mouvement d'expansion par le quel elle range la planète toute entiere sous ses lois.Elle veut être la souveraine du Monde ; mais elle entend l' ètre avec magnanimitè afin d'èlèver les autres hommes au niveau de ses propries enfans .Rien de plus naturel que de renverser les barrieres qui l' arretant dans son èlan dominateur, dans ses plans de civilitation tutèlaire. M. Chèvalier. L' istme de Panama.

(3) A torto si è detto suo emulo sulla quistione dell' eredità il suo nipote Abbas basciá , il quale gli è anzi attaccatissimo. Ibrahim del resto non può aver seri competitori. Non à egli per se la nascita , l' esercito , la potenza della pubblica opinione, e l' ascendente del suo nome consacrata dalla vittoria ? Cloth — Bey — Osservazioni generali sull' Egitto , tom. 2-

(4) Marmont , Marechal , Voyage en Orient , tom. II. pag, 257. Il est né avec l' instinct de la guerre. Oggi per la semplicità di maniere , e per lo spirito di severa , ma imparziale giustizia che lo caratterizzano , è giunto a farsi adorare da'suoi soldati.Quando in un giorno di battaglia egli passa attraverso le loro file , e colla forte sua voce , e col suo sorriso che sembra sfidare il pericolo, dice loro le sue solite parole. « Iah ! volete ! aferim ! sù ! figli ! coraggio ! quegli arabi degenerati si riscuotono , marciano intrepidi contro al nemico come ai tempi di Saladino . Galerie des contemporains tom.1,

(5) Ne' recenti suoi viaggi in Francia e in Inghilterra , nella seconda delle quali venne accompagnato dal magiore Wilkinson , noto per le sue lezioni e pubblicazioni sulle armi degli antichi e de'moderni, che parla l'arabo egregiamente, si fè rimarcare per l'ardore di esaminar minutamente tutte le macchine , strumenti e processi di arti ultimamente inventati o perfezionati , nella cui rivista fè mostra di molta intelligenza e perspicacia. Ivi una deputazione della compagnia delle Indie , avendo supplicato Ibrahim Pascià di volersi adoperare per ottener dal padre ulteriori agevolazioni per le communicazioni coll' Indie , si assicura che l' A. S. abbia graziosamente promessa la sua mediazione. È fratanto curioso l' osservare. che secondo i giornali , gl'Inglesi sollecitano l' agevolazione di questo lungo, incommodo , dispendiosissimo passaggio , al che dicono ostare il governo egiziano ; mentre in Egitto assicurasi l' ostacolo venir dagl' Inglesi , come leggesi in una delle lettere scritte da quel paese dal chiaris.P.de Virgilii pubblicate nel Progresso, marzo ed aprile 1846 pag. 254. A.

Nechos, Sesostri, Alessandro, Tolomeo e Napoleone, lo rendon possibile; se a richiesta del genio del commercio e della politica, quello della meccanica và ad eseguire una doppia strada a rotaje, canale senz'acqua, a doppio uso cioè pel passaggio de'carriaggi e delle navi a traverso l'istmo, le tue aride sabbie moventi e l'orrenda scena di desolazione e di morte che presenta la interminabile tua solitudine, diverranno come per incantesimo fertilizzate, popolate, animate; e gli stessi abitanti delle rive del Nilo invidieranno le popolazioni che si agglomitoleranno attorno alla tua linea (1) Suez all'uno estremo, un tempo sì bella, che la s'intitolava Arsinoe all'epoca di Tolomei, Cleopatride dipoi indi Qolzoum (2), e Tyneh all'altro la stessa o la rivale dall'antica Pelusi (3) or l'una, e l'altra sudicie e cadenti bicocche, ridiverranno città e siederanno tra le città fiorenti ad onta de'contrarii vaticini di classici autori (4). E l'abitante delle spiagge del mar rosso resterà attonito al portentoso spettacolo di una nave, che, come se fosse animata e intelligente, saltato più che percorso il ponte dell'istmo, slanciasi impavida nel mare soggetto che per la prima volta inoffensivo l'accoglie, benchè non tanto quanto un altro più antico alla vista di un popolo attraversare a piè asciutte il mar rosso, fattosi in due rivevente per ubbidire al volere del suo fattore (*a*).

---

(1) Du nouvel avènir promis à l'agricolture et à l'industrie par le système des chemins de fer. A. F. dans la Westmister Revue. Revue Britannique, n. 12 dicembre 1845.

(2) Le Père. Mem. succitate a pag. 171 del tom. II della raccolta di Panckocke.

Diodoro di Sicilia che scrivea sotto Augusto, e chiamava Arsinoe, là ove parla del canale fatto eseguire di Nechos figlio di Pasmnico, continuato da Dario, e terminato da Tolomeo II. che vi fè unir delle chiuse ingegnosissime, per cui quella parte che si getta nel mar rosso al punto ove è fabbricata la Città di Arsinoe prende il nome di Tolomeo. Diod. Syculus l. 1. §. 1, I magazzeni di Suez indicano assai che questa città è stata il deposito d'un commercio considerevele. Bonaparte avea dato diverse provvidenze per rendergli tra poco l'antico suo splendore. Berthier, genèral, Relation des campagnes du gènèral Bonaparte en Egypte et en Syrie Paris, v. VIII. pag. 47.

(3) Malus, Etat ancien et moderne de la Basse Egypte t. 18, 2 partic. du Recuil de Panckocke pag, 17. Le Père. Mèm. sur le canal des deux mers, pag. 53 Ηγλο, Dynch.

(4) La navigazione a vapore del mar rosso potrà far prosperare e ingrandirne la popolazione (1200 musulmani e 120 cristiani greci) ma per la mancanza dell'acqua e d'ogni vegetazione e cultura non sarà mai che un posto di passaggio, che il viaggiatore e l'abitante si affretteranno di abbandonare al più presto. Penny Ciclopedia, art. Suez.

(*a*) Le note che cennavano i grandi vantaggi che l'acceleramento del commercio dell'Inghilterra colle Indie apporterà al genere umano in generale e particolarmente all'Italia e in specialità a Napoli sonosi doVuti tralasciare, per non allungar di troppo questo scritto.

AVVERTIMENTO.

La specialità di questo lavoro, e le molte citazioni rendendolo di difficile comprensione ad un qualunque ordinario correttore, si è di tutto incaricato lo stesso autore; di tal che egli solo rimane non solamente risponsabile della materia, come lo è per qualunque lavoro inscrito nel Rendiconto, così trovandosi dichiarato per parte dell' Accademia, ma ancora della correzione materiale della stampa.

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di settembre 1846
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno 2h sera asciut.	Term. esterno 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	745,8	746,5	22,9	23,5	17,1	24,0	22,5	14 25,0	0,04	NE	SO	nuv.	nuv.	ser. nuv.
	2	747,4	747,4	22,5	23,1	18,1	25,5	23,5	24,1	0,00	O	NO	ser. p. nuv.	nuv.p.ser.	nuv.
	3	748,8	748,5	23,4	23,5	18,2	27,0	24,0	24,5	0,31	NE	ONO	ser. nuv.	ser. nuv.	nuv. p. ser.
	4	750,1	749,7	24,0	23,5	17,5	24,0	22,5	28,6	0,03	NE	SO	nuv.	ser. nuv.	nuv. p. ser.
⊙	5	751,0	750,3	23,1	23,5	18,4	20,5	20,0	25,4	0,00	SO	SSO	nuv.	nuv.	ser.
	6	751,5	751,2	22,5	23,4	17,2	25,0	23,5	14 27,4	0,00	E	SO	ser.	ser.p.nuv.	ser. torb.
	7	751,2	750,1	22,8	23,8	18,7	27,0	24,5	25,8	0,00	O	SSO	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	8	751,2	751,5	23,0	23,8	19,4	27,0	25,0	25,4	0,14	N	SO	ser. calig.	ser. neb.	nuv.p.ser.
	9	752,1	751,5	23,0	23,4	20,3	25,5	23,5	25,8	0,47	OSO	SO	nuv.	nuv. ser.	nuv.
	10	751,7	752,1	23,0	23,5	18,2	25,5	22,5	25,4	0,00	NE	NE	ser.	ser. nuv.	ser. calig.
	11	754,4	754,2	23,0	23,8	18,7	26,5	23,5	29,4	0,00	NE	E	ser. p. nuv.	ser. calig.	ser. bello
☾	12	753,7	752,4	22,8	23,5	17,5	26,0	24,0	26,2	0,00	N	N	ser. torb.	ser. calig.	ser. bello
	13	748,1	745,8	22,8	25,6	17,6	26,0	22,5	14 26,2	0,46	N	SO	ser. neb.	ser. nuv.	ser. calig.
	14	742,4	741,3	22,8	21,2	16,0	14,0	14,0	27,0	1,24	NE	N	nuv.variab.	nuv.	ser. nuv.
	15	744,0	745,8	21,0	21,1	11,1	20,0	17,0	26,6	0,00	N	N	nuv.	ser. nuv.	ser. p. nuv.
	16	750,3	751,5	21,0	21,2	12,4	21,5	18,5	24 1	0,00	NE	N	ser. bello	ser. torb.	ser. bello
	17	753,7	753,1	21,0	21,2	14 4	23,0	20,0	27,0	0,00	NNO	ONO	ser. torb.	ser. torb.	ser. bello
	18	750,6	749,4	21,2	21,2	15,6	23,5	21,5	27,4	0,00	NO	SO	ser. nuv	ser. nuv.	ser. p. nuv.
	19	749,2	749,2	21,2	21,6	16,9	24,5	22,5	25,8	0,00	SSE	SO	ser. nuv.	nuv. p. ser.	ser. nuv.
●	20	749,0	749,0	21,5	22,5	18,5	25,5	23,5	14 27,4	0,00	SE	SO	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. nuv.
	21	747,9	747,0	22,3	23,0	20,0	24,5	23,0	24,5	2,04	S	S	ser. nuv.	ser. p. nuv	ser. p. nuv.
	22	746,5	745,6	22,3	21,5	20,0	17,0	17,0	33,1	3,99	NO	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	23	746,7	746,7	21,9	22,4	16,3	24,0	22,5	23,7	0,00	OSO	S	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. bello
	24	748,8	748,1	22,1	22,3	17,1	24,5	23,0	25,8	0,25	SO	SO	ser. nuv.	nuv.p.ser.	ser. bello
	25	747,0	746,7	22,0	22,1	17,4	24,0	22,5	25,4	0,00	SO	OSO	nuv.	nuv.variab.	ser. nuv.
	26	748,8	749,4	21,4	21,5	15,6	23,0	21,5	22,9	0,00	O	O	ser.p.nuv.	ser. p.nuv.	ser. bello
	27	752,6	752,4	21,6	21,4	15,9	28,5	21,5	14 23,7	0,00	O	ONO	ser. nuv.	ser. p. nuv.	ser. bello
☽	28	751,9	750,1	21,2	21,1	16,3	25,5	23,5	25,4	0,00	O	SSO	ser. calig.	ser. nuv.	ser. calig.
	29	747,0	745,2	21,4	22,0	15,6	23,0	21,5	21,3	2,11	SE	SO	ser.	ser. nuv.	nuv.
	30	742,4	741,3	21,2	22,1	14,4	22,5	21,0	20,5	2,85	NE	SSE	nuv.	ser. nuv.	nuv.
	Medi	749,19	748,77	22,16	22,51	17,01	23,80	21,83	14 25,69	13,93					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di ottobre 1846.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	BAROMETRO 9h mat.	BAROMETRO 3h sera	TERMOMETRO att. al Bar. (centigrado) 9hm.	TERMOMETRO att. al Bar. (centigrado) 3h s.	TERM. ESTERNO (centigrado) minimo	TERM. ESTERNO 2 sera asciut.	TERM. ESTERNO 2 sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	VENTO mat.	VENTO sera	STATO DEL CIELO prima mez.	STATO DEL CIELO dopo mez.	STATO DEL CIELO notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	740,2	739,1	21,2	20,6	16,3	16,5	16,5	14 21,3	1,87	NNE	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	2	745,8	745,6	20,3	21,0	13,8	21,0	19,5	21,7	1,36	N	SO	nuv.	nuv. p. ser.	nuv.
	3	744,5	744,7	20,4	20,4	14,1	19,5	19,5	21,7	2,16	SO	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	4	747,9	747,9	20,5	20,7	15,4	22,0	20,5	14 23,3	0,00	NO	SO	nuv. variab.	nuv.var a'.	nuv.
☉	5	750,1	750,3	20,3	21,1	14,9	22,5	21,0	23,3	0,00	OSO	SSO	ser.	ser. nuv.	ser. calig.
	6	751,7	751,9	20,4	21,2	16,9	24,0	23,0	24,1	4,00	SO	SO	ser.	nuv.	ser. nuv.
	7	752,8	751,5	20,6	21,0	14,9	21,0	20,5	24,1	0,17	SSO	SO	ser. nuv.	nuv.	ser. calig.
	8	749,2	748,1	21,0	20,6	15,4	21,5	19,5	27,4	3,33	ONO	NO	ser. nuv.	ser. nuv.	nuv.
	9	747,0	747,0	20,3	21,0	13,5	21,5	19,5	25,8	0,00	NO	S	ser.	ser. calig.	ser. bello
	10	751,2	751,0	19,8	21,0	15,4	22,5	20,5	26,6	0,00	N	NNE	ser.p.nuv.	ser. nuv.	ser. bello
	11	751,9	751,5	20,4	20,5	16,3	22,5	22,0	14 25,0	0,00	NO	SO	ser. calig.	ser. nuv.	ser. calig.
☾	12	750,3	749,0	20,5	20,9	15,4	21,5	20,0	27,8	0,93	O	SO	ser. nuv.	ser. p. nuv.	nuv. p. ser.
	13	747,2	747,0	20,0	20,4	15,9	20,0	18,0	23,3	0,07	OSO	O	ser. nuv.	ser. p. nuv.	nuv. p. ser.
	14	747,9	747,0	19,8	19,9	14,4	18,0	17,5	21,7	1,36	N	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	15	742,2	739,7	19,5	20,0	15,0	20,5	19,5	20,9	0,00	NNO	NNE	nuv.	ser. nuv.	ser. nuv.
	16	744,0	744,7	20,0	20,5	16,1	21,5	20,5	22,9	0,00	NO	SO	ser.p.nuv.	ser. nuv.	ser. bello
	17	748,1	749,2	19,9	21,2	17,1	26,0	23,0	20,9	0,00	S	S	nuv. ser.	nuv.ser.	ser. calig.
	18	751,5	750,3	20,5	21,2	18,1	25,5	22,5	14 22,5	0,06	OSO	SO	ser. nuv.	ser. neb.	ser. calig.
	19	749,2	748,5	20,9	21,2	18,5	25,0	23,0	22,5	0,33	NO	NO	ser. nebb.	nuv. variab.	ser. neb.
●	20	748,8	748,3	20,3	20,4	15,6	20,0	18,5	22,9	0,00	NO	O	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. bello
	21	747,6	747,9	20,0	19,9	14,4	19,0	17,5	24,1	0,54	SO	SO	nuv.	nuv. ser.	ser. calig.
	22	747,9	747,0	19,5	19,5	11,9	16,0	16,0	21,7	4,57	N	SO	nuv.p.ser.	nuv.	nuv.
	23	744,5	743,6	19,4	19,2	13,4	18,0	17,0	25,4	2,78	NE	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	24	742,2	742,2	18,7	18,7	15,0	18,5	17,5	23,3	0,60	SO	SE	nuv.	nuv. variab.	nuv.
	25	749,0	747,9	19,2	18,0	13,8	16,0	15,5	14 22,1	0, 74	SO	S	nuv. p. ser.	nuv. variab.	nuv.p.ser.
	26	748,1	748,1	17,5	18,1	10,3	17,5	16,0	23,3	0,57	S	O	nuv. ser.	nuv. p. ser.	ser. torb.
	27	747,2	747,6	17,5	18,0	11,9	17,5	15,5	21,7	0,44	SO	SO	nuv.variab	nuv. ser.	nuv. ser.
)	28	751,7	751,5	17,5	18,0	11,3	18,5	16,3	22,5	0,00	NE	SE	nuv. p. ser.	nuv.	nuv.
	29	747,0	746,5	17,5	17,5	14,9	15,5	15,0	22,5	0,29	SE	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	30	746,5	747,0	17,5	17,8	15,1	18,5	17,0	24,1	0,00	S	N	nuv.	nuv. variab.	ser. bello
	31	751,2	751,5	17,1	17,5	13,6	19 0	16,5	22,5	0,00	N	NE	ser. bello	ser. p. nuv.	ser. bello
	Medi	747,88	747,52	19,61	19,90	14,79	20,21	18,85	14 23,32	26.11					

1846 RENDICONTO n. 30

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI NOVEMBRE E DICEMBRE 1846.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 10 NOVEMBRE 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

La sessione è preseduta dall' Eccellentissimo signor marchese di Pietracatella, e gli atti della precedente, in seguito della lettura fattane dal segretario perpetuo rimangono approvati, e si stabilisce per alcuni articoli di rappresentarne, analogamente alla risoluzione presa in Accademia, a S. E. il Ministro degli Affari Interni, per ottenerne la corrispondente approvazione superiore.

Il Segretario perpetuo legge all' Accademia le Ministeriali, e le altre lettere più importanti di corrispondenza a lui pervenute nell'intervallo delle vacanze autunnali. Indi dispensa a' soci il vol. V, parte IIª degli Atti, ch' egli aveva trovato già stampato nell' assumere la carica di segretario dell' Accademia, e ritardato nella pubblicazione dalla mancanza di alcune tavole, che hanno dovuto o incidersi, o eseguirsi litograficamente.

Si annunzia dal segretario perpetuo per la prima tornata una Memoria *entelmintica* del socio sig. delle Chiaje, da lui scritta nel tempo della penosa malattia che l' ha afflitto da più mesi, e che non ancora è del tutto terminata. Inoltre due memorie del professore Grillo, l' una *sul cervello umano*: l' altra *sulla cistifelea umana, e su di alcune sue particolari affezioni*, che in seguito della favorevole relazione datane all' Accademia dal socio cav. Santoro, questa gli aveva conceduto leggere. Finalmente l' Accademia sente con sommo piacere che esso cav. Santoro le promette, nel prossimo nuovo anno, due sue Memorie per gli Atti: la dottrina e la lunga esperienza di questo nostro distintissimo collega, e la somma ritenu-

tezza da lui sempre usata in pubblicar le sue molte osservazioni, e le profonde ricerche fatte su queste dal medesimo ci guarentiscono dell' utilità che da quelle che ora ci offre potrà ritrarre l' arte salutare.

Dopo ciò il presidente ha invitato il cav. Melloni a leggere le sue *ricerche accompagnate da sperimenti sulla cagione della luce azzurra che illumina la grotta di Capri*, da lui ordinate in una lettera diretta al signor Francesco Gera a Conegliano, il quale ne lo aveva richiesto per inserirle in un volume di *notizie e disegni relativi a' dintorni di Napoli*. Questo lavoro del nostro distinto socio verrà inserito quì appresso nell' articolo *Memorie e comunicazioni*.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Lettera del cav. Melloni al sig. Francesco Gera a Conegliano, che ha per iscopo: *Alcune ricerche accompagnate da sperimenti sulla cagione della luce azzurra, che illumina la grotta di Capri.*

Chiarissimo signor dottore.

Quand' ella volle comunicarmi, alcuni mesi fa, il suo divisamento di raccogliere in un volume varie notizie e disegni relativi ai dintorni di Napoli, e richiese la mia opinione intorno alla cagione della luce azzurra che illumina la grotta di Capri, io le dissi, se ben mi sovviene, che quantunque fossi persuaso della somma semplicità dell'argomento, tuttavia per confermare questo pensiero occorrevano alcune sperienze, dalle quali avrei forse tratto i documenti necessarî a trasfondere il parer mio nell' animo de' suoi lettori.

Siffatte sperienze, ritardate per diversi motivi indipendenti dalla mia volontà, furono poscia eseguite; e vengo ora a compiere l'assunto impegno, non senza invocar prima l' indulgenza sua, e quella delle gentili persone che avran la pazienza di leggere da capo a fondo questa rozza scrittura.

La grotta azzurra di Capri è situata nella costa dell' isola che guarda il golfo di Napoli, sotto lo stesso meridiano del Capo di Posilipo, appiè di un alta rupe che corre generalmente da levante a ponente, e si profonda a perpendicolo nel mare: la sua volta s' innalza da 18 a 20 metri sopra il livello delle acque, che v' han libero accesso, e il fondo scende d' altrettanto, e forse più, verso la parete rivolta alla marina.

Essa non riceve giammai la luce diretta del sole: i raggi ripercossi dall' atmosfera v' entran deboli e fiochi per la breve, angusta, e bassissima apertura che serve d' ingresso alle barche, e vi penetrano soltanto assai vive quelle irradiazioni che passano sotto il masso dell'attigua parete; il quale masso non scende giù nel mare come il resto della rupe, ma pesca solamente di alcuni piedi sotto la superficie. Il colore azzurro, che vedesi emergere copiosamente da questo lato è dunque dovuto alla luce che traversa l' acqua.

Ora, siccome parecchie sostanze diafane manifestano una colorazione variabile colla grossezza dello strato, così potrebbe darsi che il color verde glauco del mare proprio delle onde e de'siti poco profondi, si tramutasse in ceruleo ad una profondità maggiore, e che le particelle del liquido riverberassero nell' interno della grotta

una luce resa turchina pr esemplice trasmissione. Questa spiegazione sembrava tanto più plausibile che, secondo un'antica sperienza, l' acqua del mare cangierebbe in rosso il suo color glauco ad una certa distanza dalla superficie. Newton riferisce infatti che Halley essendo calato di giorno nel mare entro la campana da palombaro, egli vide alla profondità di alcune braccia la parte superiore della propria mano tinta in rosso dai raggi solari che la percuotevano attraversando lo strato d' acqua soprastante ed il vetro di cui era fornita la sommità dell' apparecchio. Ma siffatta osservazione non va immune da obbiezioni; perchè lo stato di compressione cui Halley trovavasi sottoposto entro la campana poteva aver alterata la percezione normale de' colori: d' altra parte, la nuova colorazione manifestata poteva benissimo essere apparente, non vera; l' interno dell' apparecchio illuminato dalla solita luce glauca del mare, e la sensazione del rosso sull' incarnato della mano destata soltanto per virtù di quel curioso fatto fisiologico a cui è dovuta la classe de' fenomeni ottici conosciuti nella scienza sotto il nome di *colori accidentali, o di contrasto.*

Per togliere queste obbiezioni bastava guardare, a traverso il liquido, i raggi lucidi direttamente, e nelle condizioni ordinarie di pressione atmosferica. Io feci pertanto costruire due specie di tini o vasi cilindrici di legno, chiusi nel fondo, aperti alla sommità. Il primo era alto tre metri ed abbastanza ampio onde una persona potesse entrarvi comodamente calando dall' alto mediante alcune mensole laterali. Sul fondo stava un seggiolino, e dirimpetto un pertugio chiuso da un vetro. Il secondo cilindro, alquanto più stretto e meno alto dal primo di una quantità uguale a sei decimetri, era esso pure munito presso il fondo di un' apertura e di un vetro contro il quale stava, a breve distanza, una lucerna. Questi due recipienti si fecero pescare dal lato chiuso entro il mare, per modo che mezzo metro circa della loro estremità aperta emergesse dalla superficie di livello, ma in condizioni alquanto diverse: perchè il vaso maggiore stava fisso tra quattro pali presso la riva, il minore era saldamente raccomandato alla poppa di una navicella. In siffatta disposizione di cose, una persona seduta di notte a suo bell' agio entro il recipiente fisso, e respirando l' aria libera, poteva osservare luogo uno strato orizzontale d' acqua, distante due metri circa dalla superficie, il lume contenuto nel recipiente mobile, e notare le alterazioni che succedevano nel colore e nella energia della luce trasmessa di mano in mano che, allo scostarsi della navicella, s'aumentava la quantità d'acqua interposta. Si profittò per questa sperienza del quarto giorno di perfetta calmeria che regnò nelle acque di questo golfo sul principio di settembre p.p. Le osservazioni furon fatte sulla costa di Posilipo, a mezzo miglio circa dalle ultime case di Mergellina, e precisamente nel primo seno di mare posto oltre la villa del Duca di Roccaromana, il quale ci offrì cortesemente tutto quanto potesse occorrere durante le nostre operazioni. Quelle acque, naturalmente limpide e lontane dalle cloache della capitale, trovavansi per la lunga quiete in condizioni favorevolissime alla trasmissione della luce. Allestita

ogni cosa a dovere, alcuni marinari s' addestrarono prima a condurre la navicella per modo che il finestrino del vaso cilindrico ad essa aderente fosse costantemente rivolto contro il finestrino del gran vaso piantato sul lido: e quando li vidi eseguire questo movimento colla dovuta precisione, entrai di notte nel recipiente stabile, feci accender la lanterna nel recipiente mobile, e mi posi seduto ad osservare attentamente, aspettando di veder presto succedere al color glauco la tinta rossa d' Halley. Ma la luce giallognola della lucerna (che era a doppia corrente d' aria ed a riverbero) assunse una leggier tinta verdastra traversando un breve tratto d' acqua, s' illanguidì rapidamente senza alterare sensibilmente il proprio colore, e sparì alla distanza di circa venti metri.

Il color glauco della luce trasmessa per l' acqua del mare, si conserva dunque a qualunque profondità, e conviene cercar la cagione dell'azzurro che colora l'interno della grotta di Capri altrove che nella semplice trasmissione.

Senza entrar quì in alcuna discussione sull' indole dell' agente che rende sensibili le immagini de' corpi, ricordiamo solamente il fatto incontrastabile che un raggio di luce ordinaria è composto di una infinità di raggi colorati, i quali arrivando contemporaneamente sull'organo della vista producono la sensazione del bianco. Ora la luce può giugnere sull' occhio traversando semplicemente uno o più mezzi diafani, oppure riverberandosi sulle sostanze opache e sulle particelle de' corpi trasparenti: ma tanto nel primo, quanto nel secondo caso gli elementi lucidi non mantengono sempre le mutue loro relazioni, perchè nell' atto della trasmissione o della riverberazione sorge una certa resistenza, detta dai fisici assorbimento, la quale opera d' ordinario con diversa energia sui raggi elementari, ed estingue talora del tutto alcuni di loro, lasciando gli altri più o meno intatti: allora la luce bianca perde il suo carattere distintivo e si tinge dell' uno o dell' altro colore; come succede per l' appunto quando i raggi lucidi pervengono sull'organo della vista ripercossi dalle varie sostanze, solide o fluide, che formano l' immensa serie dei corpi colorati.

Ma lasciando stare tutto quanto s' appartiene ai corpi opachi, e considerando i soli mezzi diafani, egli è manifesto che le loro colorazioni potranno essere svariatissime, perchè or l' uno or l' altro elemento verrà infievolito o estinto per virtù d' assorbimento, ed il mezzo vestirà il colore dovuto alla somma dei raggi restanti. E queste variazioni non succederanno solamente passando dall' uno all'altro mezzo, ma anche nello stesso mezzo secondo la profondità, taluni elementi lucidi potendo essere assorbiti più o meno rapidamente degli altri; per cui il colore della luce trasmessa o riverberata andrà cambiando colla qualità e quantità de' raggi che le verranno sottratti durante la progresssiva sua trasmissione, o nell'atto stesso della riverberazione. Si hanno moltissimi esempi di così fatte variazioni ne' vetri e ne' liquidi colorati: per limitarmi tuttavia alle sole ottiche proprietà immediatamente applicabili al fenomeno da noi considerato, citerò le infusioni del *lignum nephriticum* e d' altri

legni che versate ne' vasi di vetro appariscono gialle rancie o rosse vedute per trasmissione, e turchine guardandole per riflessione.

Le colorazioni dei mezzi diafani non devono pertanto riferirsi tutte a quelle manifestate dalle sostanze trasparenti che abbiamo continuamente sott' occhio, come sarebbe l' olio o il vino, i quali posseggono una sola tinta, tanto per riflessione, quanto per trasmissione : ma in certi casi il colore della luce trasmessa è al tutto diverso da quello della luce riverberata : e questo fenomeno succede nell' acqua del mare. Le sperienze dianzi citate provano infatti che ivi la luce trasmessa è verdognola; che poi i raggi riverberati dall' acqua marina siano di tutt' altro colore , ciò risulta ad evidenza dalle più ovvie osservazioni fatte in alto mare o presso le coste ripide e scoscese dove l' acqua è molto più profonda che ne' lidi di dolce pendìo; colà il mare è sempre ceruleo , almeno nel Mediterraneo o in qualunque altra regione, ove l'acqua non è insozzata dal fango o pregna di materie eterogenee.

E quì torna utile una distinzione importantissima. A chiunque abbia veduto il golfo di Napoli in perfetta calma, ed illuminato dalla luce di un cielo limpido e sereno, non sarà certo fuggita di mente la vivacissima tinta cerulea che vedesi scintillare, direi quasi, alla sua superficie da tutti i punti del lido e delle terre circostanti. Siffatto colore non è quello che consideriamo, e deriva unicamente dalla riflessione specolare dell' azzurro celeste ; per restarne capaci basta notare ch' esso cambiasi del tutto , e diventa grigio o bianco, quando il cielo coprendosi di nubi fosche o chiare dura tuttavia la calma : se poi le nuvole sono accompagnate da un vento che increspi la superficie del mare , allora il colore verde glauco dell'acqua s'intromette fra le immagini riflesse del cielo , ed offre un misto de' due colori. La tinta propria dell' acqua marina non ha nulla di comune con questa riflessione. Difatto essa apparisce sotto qualunque stato del cielo e consiste propriamente nella luce riverberata o diffusa dalla somma delle molecole che compongono uno strato liquido di una certa profondità Se l' acqua è poca , la colorazione riesce insensibile attesa l'estrema sua debolezza ; donde la cagione per cui presso il lido gli oggetti bianchi posti in fondo al mare si vedono sempre tinti del solo colore verde glauco dovuto al doppio passaggio della luce a traverso il liquido soprastante , senza che vi si scorga alcun vestigio del colore proprio alla riverberazione dell' acqua. Ma si appenda un pezzo di marmo , od altro oggetto bianco e pesante, alla estremità di una funicella, e durante un mar placido e quieto, e sotto la viva luce meridiana di un giorno sereno si faccia calare pian piano a guisa di scandaglio nelle acque limpide e profonde , come sono appunto quelle che stanno intorno ai siti alpestri dell' isola di Capri ; si vedrà il color verdognolo, assunto dal marmo entro i primi strati liquidi, maritarsi a poco a poco col turchino , la cui proporzione andrà sempre crescendo , per modo che l' immagine dello scandaglio apparirà tutta cerulea qualche istante prima di dileguarsi per la troppa profondità.

La cagione del fenomeno ottico che s'osserva nella grotta di Capri sarà ora manifesta anche alle persone le meno versate nello studio delle scienze fisiche.

Limpido e profondo è, come dissi, il mare che bagna la parete ove sta il gran vano sottomarino della caverna. Ora è da sapersi che la luce riverberata irregolarmente o diffusamente dai corpi, diafani od opachi, ha per carattere distintivo d'irradiare con eguale energia per ogni verso intorno alle molecole illuminate; e però quella stessa sorta di raggi donde deriva il color ceruleo delle acque limpide e profonde si trasmetterà pure copiosamente a traverso l'ampia apertura posta sotto il livello del mare, entrerà nella grotta, e dominando compiutamente la poca luce diretta che vi penetra per l'angusto canale d'ingresso tingerà le pareti, le barche, le persone, i remi, e qualunque altro oggetto, di quel bel colore azzurro, che reca tanta maraviglia e tanto diletto all' osservatore.

Chi ha occasione di frequentare la grotta di Capri assicura che la tinta azzurra non è sempre d'egual brio, e che il vento e le nuvole la rendono più pallida e sbiadata. Qualora si ponga mente alle minute arene, ed altri corpicciuoli eterogenei più o meno abbondanti lungo le rive del mare, l'impallidire della luce azzurra nella caverna per l'azione del vento sembrerà una conseguenza naturale dell'intorbidamento dell'acqua circostante. Quanto poi all'azione delle nuvole, basterà considerare che la qualità della luce contribuisce assai alla vivacità delle tinte vibrate dai corpi colorati. Si ponga, a cagion d'esempio, una stoffa e un liquido rosso entro un ambiente illuminato mediante un picciol pertugio chiuso da un vetro colorato: la stoffa ed il liquido sembreranno molto più chiari ed illuminati dai raggi rossi che di tutt' altro colore. Questa superiorità d'illuminazione della luce rossa si manterrà persino rispetto alla luce diretta convenientemente moderata da un pannolino bianco più o men fitto onde renderne l'intensità presso a poco uguale a quella della luce trasmessa pel vetro rosso: e la ragione è chiara; imperciocchè ogni colore s'avviva e spicca unicamente in forza della luce analoga, e ad egual grado di virtù rischiarante, un fascio di luce bianca contiene necessariamente una proporzione di rosso minore del fascio interamente costituito dai raggi rossi. Così succede rispetto al mare illuminato da un cielo nuvoloso, o da un ciel sereno; le molecole liquide ricevono una luce bianca o analoga al loro proprio colore: esse danno pertanto un riverbero men vivo nel primo che nel secondo caso, ove la luce rischiarante della volta celeste è del tutto analoga all' azzurro dell' acqua.

Da tutto ciò s'argomenta che la serenità del cielo, la calma e la limpidità dell'acqua sono condizioni favorevoli, o necessarie, ad una viva illuminazione degli antri marini mediante la sola luce cerulea ripercossa dal mar profondo.

La conformazione della grotta di Capri e le sue attenenze col mare circonfuso sono probabilmente riprodotte in parecchie altre caverne: ma una luce così vivida, delle acque così pure e trasparenti, non si trovano certo sì facilmente riunite in egual

grado come intorno all' isola di Capri ; ed ecco forse il principal motivo per cui il grazioso fenomeno da noi considerato non si manifestò finora così chiaro e spiccante in altre rive.

Si è detto che l' azzurro della nostra grotta varia alquanto di brio secondo lo stato del cielo , e secondo la calma o l' agitazione del mare. Soggiungiamo ora che il fenomeno si potrà un giorno dileguare compiutamente o sottrarsi del tutto all' occhio dell' osservatore.

E di fatto le relazioni di posizione tra la terra e la superficie del mare non sono costanti, e cambiano coll'andar degli anni, non solamente a cagione delle materie trasportate dai fiumi e dalle alluvioni o respinte dalle onde marine, come accade nelle spiagge di debole declivio , ma anche nelle coste ripidissime , prive affatto di correnti d' acqua dolce , e formate di rupi salde ed *immobili*. Questi cambiamenti derivano propriamente da una lenta variazione di livello prodotta dall' abbassarsi e sollevarsi dell' acqua , o più probabilmente, dal sollevamento e dall'abbassamento del suolo.

Supponiamo pertanto che la parete pescante della grotta azzurra venisse un giorno ad emergere fuori del livello marino; allora la riverberazione propria dell'acqua sarebbe vinta e sopraffatta dalla luce ordinaria,e la spelonca illuminata dal solito chiarore atmosferico . Se poi il masso entrasse più profondamente nel mare , l' ingresso della caverna , già tanto basso che per varcarlo il viaggiatore è costretto ad acquattarsi in fondo agli schifi , verrebbe del tutto chiuso.

Queste congetture , emesse per la prima volta dal marchese Ruffo, mio egregio collega nella R. Accademia delle scienze di Napoli , sembrano tanto più probabili oggidì,che dopo di aver lette e ponderate le belle ed importantissime osservazioni pubblicate recentemente dal cavalier Antonio Niccolini intorno alle altezze presenti e passate del mare nelle riviere di Napoli , Baia , Cuma , e paesi adiacenti , *non può più rimanere un ombra di dubbio che tra le coste d' Amalfi ed il promontorio di Gaeta , il mare, in epoche storiche non troppo remote , ha occupato nello stesso sito un altezza successivamente maggiore e minore di sei metri circa sopra e sotto il suo livello presente* (1).

Anzi stando a questi dati certissimi, ed ammettendo, come sembra al tutto pro-

---

(1) Breislak , Babbage, Forbes, avevano già dimostrato *geologicamente* i cambiamenti di livello succeduti nel seno di Baia. Ma i dati raccolti dal cav. Niccolini mostrano che il fenomeno non è così limitato come credevasi , e che le oscillazioni del terreno si estendono a tutto il golfo di Napoli ed alla costa di Gaeta . Le dimostrazioni del Niccolini essendo poi quasi tutte poggiate sopra indizi marini forniti da opere architettoniche di nota origine , o sulle posizioni di fabbriche antiche o moderne , svelano in pari tempo , trà limiti d' errore assai ristretti , le varie epoche ove il mare trovavasi apparentemente più o meno alto dell' odierno suo livello.

babile, che siffatte variazioni di livello siansi estese alle isole circonvicine, il breve speco che conduce alla grotta azzurra di Capri doveva essere totalmente emerso dal seno delle acque insieme alla parete adiacente sul principio dell' era cristiana, per cui la grotta trovavasi allora nel caso anzidetto di una illuminazione ordinaria; ed otto o nove secoli dopo, essa era probabilmente inaccessibile per la totale immersione dello speco. Tra queste due epoche il livello marino toccò l' altezza presente, e la grotta venne allora illuminata come oggidì dalla luce cerulea.

D' altra parte se l' antro marino di Capri avesse presentato, durante il regno de' Cesari, il fenomeno tanto curioso della colorazione azzurra, i classici latini, e segnatamente quelli che vantarono le delizie dell' isola di Tiberio, non avrebbero mancato di farne parola. Che poi non si trovi alcun ricordo o documento della successiva apparizione e scomparsa del fenomeno avvenuto tra il quinto e l' ottavo secolo, nessuno ne farà certo le maraviglie ponendo mente alle crudeli vicende di quei tempi di barbarie e d' ignoranza.

L' epoca della nuova apparizione del colore azzurro nell' interno della spelonca dovette succedere sul principio del decimoquinto secolo ove l' altezza del mare sulle rive del prossimo continente era quella stessa d' oggidì: ed è possibile, anzi probabile, che l' ingresso dell' antro sia nel giro di pochi anni compiutamente tuffato nell' acqua, se l' odierna fase d' innalzamento del livello marino, tanto manifesta nella gran terma puteolana, volgarmente detta *tempio di Giove Serapide*, progredisce colla stessa rapidità, ed è parimente sensibile allo stesso grado nelle isole del golfo di Napoli.

Le variazioni periodiche del livello marino dedotte dai segni irrefragabili del soggiorno passato e presente delle acque su per le rupi e pe' ruderi degli antichi edifizi, sparsi con tanta dovizia in questa classica terra, sono, giova ripeterlo, della più alta importanza, non solamente per la storia e la geologia, ma anche per la *fisica del globo*: speriamo che i Governi Europei vogliano promuoverne efficacemente lo studio in diverse stazioni della superficie terrestre, come fecero ultimamente rispetto alle osservazioni magnetiche. Il frutto di così fatte protezioni è forse più prossimo di quel che potrebbe credersi. Non sarebbe egli possibile, a cagion d' esempio, che vi fosse una relazione intima tra i periodi del successivo abbassamento e sollevamento di una data costa marittima, e le variazioni del meridiano magnetico intorno al meridiano astronomico? Fatto sta che la forza magnetica della terra è del tutto analoga all' azione di una gran calamita. Ora il travaglio incessante cui sembra sottoposta la materia nell' interno del nostro globo potrebbe produrre delle modificazioni periodiche, le quali operassero simultaneamente, e sulla posizione del livello marino rispetto a un dato punto della superficie terrestre, e sulla posizione dell' ago di declinazione relativamente al meridiano del luogo.

Ma non potrei entrare più addentro in così fatte considerazioni senza uscire ma-

nifestamente dello scopo prefisso a questa lettera. Ripiglierò pertanto il nostro soggetto, e porrò fine alle argomentazioni, descrivendo una esperienza che mi sembra atta e riassumere quanto si è di sopra discorso, ed a mostrare chiaramente la genesi della luce azzurra della grotta di Capri.

Abbiasi un tubo di latta lungo dodici o quindici decimetri, largo uno o due centimetri, il quale porti da un lato una imboccatura di tali forme e dimensioni che il bulbo dell' occhio possa chiuderla esattamente. Dal lato opposto si disponga trasversalmente, a guisa di diaframma, un foglio di carta bianca finissima, e vi si adatti poscia un tubo conico, lungo sei o sette decimetri, le cui pareti siano inclinate di 30 o 40 gradi affinchè i raggi di luce poco discosti dal parallelismo dell' asse possano raccogliersi sulla carta direttamente, o dopo una o più riflessioni.

Munito di questo strumento lo sperimentatore entrerà in una barchetta, e si recherà ne' siti ombrosi dove il mare è ceruleo, tufferà nell' acqua una buona porzione del cono, e tenendo il tubo verticale egli applicherà l'occhio al pertugio superiore. Dopo alcuni istanti di quiete, la carta gli apparirà tutta splendente di luce azzurra.

Ora nel tubo così disposto verticalmente non possono certo penetrare i raggi cerulei del cielo ripercossi specolarmente dalla superficie del mare, nè le immagini riflesse dei colori provenienti dalla rifrazione, le quali dovrebbero evidentemente ricomporre la luce bianca per la sovrapposizione degli spettri appartenenti ai fili di luce che si rifrangono da ogni banda sotto diverse obliquità intorno all' apertura del cono. Il fenomeno osservato deriva dunque dal color proprio del mare, o più precisamente, dalla proprietà che posseggono le sue acque limpide e profonde di riverberare i raggi azzurri, assorbendo e trasmettendo tutti gli altri elementi della luce diffusa per l' atmosfera.

Memoria del prof. Grillo *sulla cistifellea umana, e su di alcune sue particolari affezioni.*

Eccellentissimo sig. Presidente, Ottimi signori Accademici.

Con altra Memoria esposi ciò che le osservazioni da me eseguite mi hanno dimostrato sulla natura e sull' officio del *corpo quadrilatero*, il quale trovasi presso la specie umana nel principio ed in mezzo de'nervi ottici; in questa mattina Vi prego permettermi descrivere i risultamenti ottenuti dai miei travagli in conto alla organizzazione ed alla maniera di operare della *cistifellea umana*, come ancora di alcune sue affezioni.

Passo all' assunto.

È cosa superflua il dire a questa dotta Adunanza che cosa s'intenda per *cistifellea*, nè di parlare della sua figura, della situazione, dell' officio, ec.; ma credo necessario precisare la natura del suo tessuto medio, poichè variamente lo intendono gli Anatomici, ed il determinarlo dà luogo ad importanti conseguenze.

È noto che di tale borsa, ossia *cistifellea*, la faccia addominale resta vestita dal peritoneo, mentre che la parte legata all' epate viene unita mediante cellulare e vasi. Più che la membrana, la quale trovasi all' interno, ossia che tappezza la sua cavità, gode le caratteristiche delle mocciose, essendo però dotata di piccole modificazioni, cioè di alcune elevazioni retiformi, le quali si rendono verso il collo di essa borsa alquanto maggiori in volume, onde non sia facile il passaggio della bile.

La membrana media della borsa in esame è quella che forma l' oggetto positivo della presente Memoria, poichè siccome gli Anatomici variamente ne hanno indicata la natura, così differentemente hanno determinata la sua maniera di operare. E tale dovea essere il risultato, poichè la conoscenza della vera natura di ciascuno tessuto animale fa comprendere il come si esegue la funzione. Il fu gran Cotugni in fatti nel Discorso Accademico sullo spirito della Medicina con molta eloquenza esprime tale verità allorchè dice » l' Anatomia mostra gli ordegni; l' osservazione de' fenomeni » ne fa vedere l' uso; la cognizione di queste due fa la vera, la solida, la servi- » bile Fisiologia agli usi della Medicina «.

E per dirla in breve, alcuni credono che tale membrana *media della cistifellea* sia di natura muscolare, altri fibrosa, *e ben pochi cellulosa*. Ora per isciogliere tale quistione credo necessario dividere la presente Memoria in tre Articoli, de' quali il 1°. s' interesserà a distinguere il tessuto muscolare dal fibroso, tralasciando l'esame del celluloso, poichè di questo la esistenza non è fondamentale, ma accessoria alla borsa, della quale m' interesso. Nel II.° Articolo brevemente esporrò le differenti

opinioni degli Anatomici sulla natura della medesima membrana media . E nel III.° metterò in veduta le ragioni che mi obbligano ad abbracciare la opinione di essere la stessa di natura fibrosa.

ARTICOLO I.

Proprietà del tessuto muscolare e del fibroso.

Parlando a dotti potrei fare a meno di esporre ciò che appartiene agl' indicati tessuti , ma è necessario dirne brevemente qualche cosa onde servirmene ne' miei ragionamenti. È noto che il tessuto muscolare si distingue in quello della vita animale , e nell' altro della vita organica ; che il primo presenta fibre molli , facili a rompersi nel cadavere,parallele fra loro,rosse specialmente negli animali a sangue rosso, dotate della contrattilità volontaria e della sensitività percettibile ; mentre che le fibre della vita organica non godono contrattilità volontaria , ma involontaria , cioè dipendente dalla insita irritabilità, per cui dicesi contrattilità organica, e che la loro sensitività non è percettiva , potendosi però cambiare , ec.

Il tessuto fibroso per l' opposto gode fibre forti , consistenti, e rompendosi mediante la punta del coltello o di altro strumento producono ciò che dicesi scroscio;le stesse spesso s' incrocicchiano in diverse direzioni; sono per lo più bianche , argentine ; non presentano contrattilità animale , non la organica , nè la sensitività animale , mentre questa alle volte si risveglia sotto i violenti stiramenti. Lascio indicare i risultamenti delle macerazioni , dell' ebollizioni , dell' esiccazioni, delle azioni degli acidi , perchè il tutto è differente da quelli degli altri tessuti animali.

ARTICOLO II.

Opinioni sulla natura della membrana media della cistifellea umana.

Sarei molto lungo se le volessi ad una ad una descrivere , per cui brevemente passo ad indicarle . Galeno poco se ne interessò essendogli a cuore solamente a dimostrare di essere l' epate il primo organo della sanguificazione ed il principio delle vene . — Haller sebbene chiami muscolare la seconda membrana della cistifellea , tuttavolta confessa che presenta molte varietà , cioè fibre rosse, splendide con vario cammino, dotate alle volte della irritabilità come se fossero contratte da veleno , ed altre fiate che si presentano pigre. — Boerahaave sebbene l' assegni membrana crassa quasi muscolare, pure aggiunge che essendo aderente per metà all'epate non può la stessa troppo dilatarsi , nè corrugarsi come la vescica orinaria . — Soemmerring l' assegna membrana cellulare lanuginosa con filamenti cellulosi. — Winslow le

dà membrana carnosa nervea . — Mechel, mentre confessa di essere dotata di tunica nervea, dice di avere delle fibre biancastre , alle volte analoghe a quelle della tunica muscolare del canale intestinale . Questa espressione dimostra che al più sarebbero muscolari della vita organica; ma avendo detto che tali fibre sono biancastre , ed alle volte solamente analoghe a quelle delle intestina , mi sembra che non abbia il Mechel dato decisivo giudizio.—Bichat crede qualmente la spessezza verso il collo della cistifellea, più le piccole strie, e le colonnette , che ivi si trovano, fan sospettare che in tal luogo solamente esistono le fibre muscolari:dunque il dotto Bichat adduce sospetto senza prove,mentre in Anatomia sono necessarie le prove di fatto ? — Grimaldi dice che alcune fibre della cistifellea essendo confusamente intessute , facilmente sono muscolari. Fa d' uopo però avvertire che le fibre muscolari non si trovano intessute confusamente — Cloquet crede che la membrana in esame sia di natura cellulosa-serrata — E Leber di essere muscolare.

Anderei all' infinito se volessi consultare sull' assunto le numerosissime Opere anatomiche ; per cui limitandomi alle sopra esposte trovo che fra esse solamente due la indicano muscolare , mentre le altre la stimano di natura dubbia, anzi alcune cercano di non confessarne la vera natura.Si ponga mente per altro che gli Anatomici antichi non avendo precisata la natura de' tessuti animali , non ben li distinsero .

ARTICOLO III.

Esame del come si produce il vomito ; più come la bile passa dalla cistifellea nel duodeno per la digestione duodenale ?

Il vomito altro non è che l' azione antiperistaltica del ventricolo , prodotta dal disturbo de' nervi diafragmatici , di quelli dei muscoli del basso ventre , e degli altri provvenienti dallo pneumo-gastrico appartenenti allo stesso ventricolo. Per l' indicato disturbo il ventricolo resta compresso fra due forze,per cui in esso si sveglia il moto antiperistaltico , e quindi ciò che vi si contiene passa ad essere spinto all' insù. Il sopra indicato disturbo può essere cagionato da affezioni morali , o da sostanze capaci di pervertire lo stato normale degl' indicati organi. Mangendie ha proccurato il vomito agli animali dopo aver tolto loro il ventricolo , e sostituendo alla estremità inferiore dell' esofago una vescica , mentre per la bocca dell' animale faceva intromettere sostanze emetiche , le quali diffondendo la loro azione ne' sopra indicati nervi davan luogo al vomito — Or è facile a comprendere che lo stato convulsivo de' sopra indicati organi fa sì che nella colera , ed in altre malattie di simile genio, mentre l' infermo vomita a gran bocconi, tuttavolta nell'autopsia cadaverica si trova la cistifellea piena di bile.

È tempo ora di potere discutere il come la bile dalla cistifellea passa nel duode-

no per la digestione duodenale? Si crede da molti che ciò accada per la forza muscolare della indicata ciste : quale opinione da me si stima di essere contraria a quanto la natura presenta. Che sia così : si prenda una cistifellea , e si osservi con diligenza , è facile a rilevare che in essa la tunica media , sulla quale possono cadere le quistioni , è dotata di fibre non molli , non cedevoli, non disposte parallelamente, che non cedono all' allungamento , che non sono irritabili : è chiaro dunque da ciò che ho esposto nell' Articolo 1 qualmente le stesse non si possono considerare quali fibre muscolari. Si aggiunga che se tali fossero, si dovrebbero annoverare o fra quelle della vita animale, o fra le altre della vita organica. Ma chi non sa, che appartenendo alla vita animale dovrebbero eseguire contrazione volontaria : il che non si verifica , giacchè non trovasi animale , che possa a suo piacere evacuare la bile dalla cistifellea? Se poi si voglia credere che tali fibre sieno appartenenti alla vita organica, ne risulterebbe che le stesse continuamente si metterebbero in contrazione all'arrivo del proprio fluido, cioè della bile, e per cui quasi senza remora dovrebbero far evacuare nel duodeno dalla cistifellea essa bile. Ciò però neppure si effettuisce, tanto più che tale continua evacuazione riuscirebbe dannosa alla digestione duodenale , anzi risulterebbe cagione di molte malattie intestinali. Or siccome tal' inconvenienti non accadono , così ne risulta che la cistifellea non è dotata di fibre muscolari della vita animale , nè di quelle della vita organica ; e quindi è chiaro che la stessa solamente per la forza tonica del suo tessuto fibroso, e per la forza meccanica compressiva dell' aumentato volume del ventricolo, come ancora per lo cambiamento della sua direzione dee effettuirsi l' evacuazione della bile.

Inoltre essendo la cistifellea in parte legata all' epate ne avviene, che non può la stessa liberamente contraersi, poichè dall' indicato attacco resterebbe impedita la sua contrazione.

Agl' indicati ragionamenti credo convenevole aggiungere qualche esperimento, che già ho eseguito con alcuni miei Studenti, e che posso ripetere alla Vostra presenza . Si prenda un cane vivo, al quale dopo le necessarie cautele si spari l' addomine e si metta in veduta la sua cistifellea , la quale si stimoli e si punga mediante acuto strumento. Dietro tale operazione si vedrà che la indicata borsetta della bile resta immobile , e presenta solamente deboli movimenti di abbassamento della faccia anteriore , ma non di costringimento ; nè l' animale , purchè si evitino i nervi , darà alcun segno di dolore , poichè i tessuti proprî di essa borsetta non godono sensitività animale , nè contrattilità sensibile , onde si dee conchiudere che la stessa borsetta non goda fibre mnscolari.

Si dirà che gli autori dell' Anatomia generale non hanno ammessa la cistifellea fra gli organi dotati del tessuto fibroso ? Ma che percio? Si ponga mente che la cassola del Glissonio nell' epate si crede comunemente che non abbia fibre muscolari , mentre queste mediante alcun'esperienze si sono dimostrate dal Glissonio ; più altri

Anatomici le hanno ancora indicate , ed io credo che si possano bene scorgere nel luogo , dove la *vena* delle *porte* entra nell' epate.

Si domanderà : è la situazione della cistifellea tale da favorire l' evacuazione della bile in forza della meccanica compressione ? Si ponga mente che la borsetta in esame resta dietro l' epate non in situazione perpendicolare , ma obbliquamente da dietro in avanti , trovandosi il suo fondo in basso ed in avanti , mentre il collo o l' orificio cistico restano indietro ed alquanto in sopra, cioè la intera cistifellea è situata obbliquamente dietro l' epate dal di dietro in avanti , e specialmente dal perchè esso epate è molto sottile nel lembo inferiore anche in paragone della sua parte superiore, che trovasi ingrossata . Posto ciò , allorchè si gonfia il ventricolo ed il duodeno per necessità deesi sollevare il lembo inferiore del fegato , e la intiera cistifellea dee passare ad essere traversale d' avanti in dietro , più il suo fondo ed il lembo inferiore del nominato fegato si dee sollevare. Dalle quali cose avviene che l' indicata cistifellea trovasi compressa , e la bile viene obbligata di passare nel canale cistico , più da questo nel coledoco, e finalmente è costretta a sboccare nel duodeno. Nè la bile , della quale parlo , può ritornare nel canale epatico , poichè altra bile , anzi in quantità per lo detto canale si spinge dall' epate giacchè resta questo compresso ancora dalla continuata pressione che su di esso esegue il diaframma per effetto della respirazione. Signori , l' indicata funzione posso in parte dimostrare soffiando l' aria dall'esofago nel ventricolo di un cadavere. E finalmente all' esposte ragioni aggiunger si dee la forza tonica ch' esiste negli organi sopra esposti.

Osservazioni patologiche appartenenti alla cistifellea umana.

Di queste osservazioni si trovano molte esposte ne'libri degli Anatomici; ma avendone ancor io vedute alcune di non piccolo momento , mi fo animo descriverle .

Sono degli anni non pochi , da che vidi un infermo , coricato nella prima Sala del grande Ospedale degl' Incurabili , affetto da voluminosissimo tumore, che si allungava dalla regione dell' ippocondrio destro sino alla fossa iliaca del medesimo lato . L' indicato tumore si vedeva sollevato nella detta regione , e dimostrava avere un non so che di profondità. Erano in silenzio da qualche giorno l' evacuazioni ventrali, nella parte si rilevava oscura fluttuazione, mentre il tutto era indolente. Diceva l' infermo che da venti giorni era incominciato a dimostrarsi l' esposto malore , che ne' primi tempi l' evacuazioni ventrali erano state scarse , e quindi del tutto mancanti ; che evacuava le orine , ma da me e dai miei condiscepoli si rilevarono di essere in piccola quantità e di colore oscuro . Lo stesso infermo soffriva inappetenza. Al sesto giorno di ospedalità se gli sviluppò piccolo disturbo ne' polsi. Per la diagnostica si agitarono molte quistioni tra professori , de'quali molti credevano che

fosse voluminoso ascesso e proponevano aprirlo col ferro. Il solo Cotugni si oppose consigliando di temporeggiare, poichè mancava l' arrossimento locale e ben' anche i dolori che accompagnano le suppurazioni. Dopo altri otto giorni di ospedalità, cioè trentaquattro di malattia, si accese forte febbre, più nella località comparvero oscure macchie, e l' infermo per due giorni lottando colle angosce della morte finalmente si morì. Nell'autopsia cadaverica si vide che la cistifellea avea acquistato il volume sopra descritto, che conteneva cinque piccoli calcoli biliari nuotanti in mezzo a grande quantità di bile oscura, mentre nel principio del canale coledoco esisteva un calcolo bastantemente grande e tale da impedire il passaggio alla bile, la quale per consegnenza rigurgitava nella cistifellea.

Da molte osservazioni si rileva che la cistifellea spesso contiene moltissimi calcoli biliari. Portal ne trovò sino a 100 senza che l'infermo in vita avesse sofferto dolore. Più nell'osservazione *Ab* dice lo stesso Autore che le pareti della cistifellea si erano trasformate in cartilagini: quale osservazione dimostra chiaramente ancora che la detta borsa non viene dotata di fibre muscolari, poichè queste non passano in tessuto cartilaginoso.

Alle descritte osservazioni posso aggiungere altre ancora che mi appartengono. Nel 1837 in un cadavere sparato nel medesimo Ospedale degl' Incurabili, e che in vita avea sofferto ischuria or renale ora vescicale, mentre le orine allorchè si cacciavano col catetere si presentavano oscure e sanguinolenti, trovai la cistifellea carica di molte centinaja di piccoli calcoli, de' quali in ciascun'anno scolastico di essi moltissimi ho dati agli Studenti che mi assistono, ed ancora ne conservo gran numero, che ho l'onore presentarvi dentro la corrispondente cistifellea alquanto alterata per l' antichità. Altra osservazione eseguì nel medesimo grande Ospedale sul cadavere di un individuo, il quale per molto tempo era stato bersagliato da dolori nella parte posteriore dell' ippocondrio destro, complicati ad itterizia, e qualche volta ad ischuria renale. Nell'autopsia trovai voluminosissimo calcolo annidato nella cistifellea, mentre le pareti di questa se l' erano abbracciate e strette d' intorno come per *piangerne la disgrazia* (espressioni pronunciate dall' immortale Cotugni, al quale presentai tal pezzo patologico, e che disse convenirgli tal'espressione, poichè non si poteva tal calcolo cacciar fuori per lo suo gran volume, e quindi l' infermo doveva morire, come accadde. Tal calcolo era di figura ovale, del peso di una libbra, e lo stesso lasciai in potere del lodato Cotugni.

L'esperienza mi ha dimostrato che la permanente esistenza de'calcoli biliari nella cistifellea produce nell' infermo un mal essere tale che gli fa odiare la vita, e quindi passa al suicidio. Due esempi si trovano nell' Opera di Corvisart sulle malattie del cuore, ed io ne ho osservato uno in persona del nipote del fu Abbate Moccia, Direttore della imposizione chiamata *Decima*.

I calcoli biliari si possono trovare innestati da sotto la mocciosa della cistifel-

lea, il che fece credere a Galeati, citato da Meckel, che la bile possa prepararsi ben' anche dai follicoli della detta mocciosa. Ciò non mi sembra plausibile, e più tosto credo facile che qualche calcoletto annidato in una delle fossette retiformi della mocciosa cistica per la pressione vi s' innesti, e quindi essa mocciosa passi a cuoprirlo.

La cistifellea a cagione de' suoi crudeli ospiti, cioè de' calcoli biliari, per la pressione di questi in qualche punto può passare in lenta infiammazione, che dà luogo a suppurazione e ad aderenze con gli organi vicini, e finalmente a fistole, per le quali qualche volta si cacciano essi calcoli. Un tal esempio si verificò nella madre di Madama Nawille, la quale li cacciò per mezzo di fistola nell' addomine; e mediante altro esempio ho veduto di essersi evacuato per l'ano forse a cagione di comunicazione fra il fondo della cistifellea ed il colon. E finalmente sono persuaso che per l'aderenza fra la cistifellea e le pareti addominali siesi salvata la vita ad uno studente ferito nella regione sotto ippocondriaca destra, e positivamente in quella appartenente sotto alla punta cartilaginosa della terza costa spuria dell' indicato lato, per la quale ferita si era evacuata non piccola quantità di bile. Questa ferita fu guarita dall' ottimo cav. sig. D. Leonardo Santoro, onore ed ornamento della nostra patria.

Non m' interesso delle varie anomalie in tale borsetta vedute, poichè è tempo di dar fine a questa Memoria. Ho detto

Memoria Anatomico-fisiologica sul cervello umano, letta alla Reale Accademia delle Scienze, nel dì 1 dicembre 1846, *da Antonio Grillo*, prof. nella Regia Università degli Studi di Napoli.

È a tutti noto (Eccellentissimo Signor Presidente, Dottissimi Signori Accademici) qualmente il cervello umano mentre sin da remoti secoli è stato l' obbietto di scrupolosissime ricerche e d' immensi travagli, eseguiti da dotti Anatomici, onde investigarne la struttura e comprenderne le funzioni; tuttavolta poco si è progredito riguardo alla sua organizzazione, e molto meno per le funzioni. Da ciò è avvenuto che gravissime quistioni si sono agitate su tali affari, e soltanto per mezzo de' saggi Filosofi, e delle osservazioni eseguite mediante l'Anatomia comparata e la patologica si è conosciuto di essere il cervello umano la sede della parte la più nobile dell'uomo, di costituire positivamente lo strumento della mente umana, più il sensorio comune, e per esprimermi con maggiore chiarezza che lo stesso ubbidisce a ciò che d' immateriale esiste in esso per effettuire quelle ammirabili funzioni, le quali fan distinguere l' uomo dagli altri animali.

E le indicate verità, quantunque ne'tempi presenti sieno da tutt' i saggi uomini unanimamente abbracciate, tuttavolta su di esse molte quistioni ancora si agitano specialmente sopra varie circostanze che le riguardano, e positivamente per istabilire le sedi di ciascuna funzione degli organi del cervello, per quelle degl' istinti, più delle umane pendenze, e finalmente ancora onde conoscere il perchè le funzioni che diconsi intellettuali spesso aberrano all' improvviso dallo stato naturale, mentre che alle volte gradatamente si perdono; più il perchè qualche volta coll' autopsia cadaverica per le malattie mentali negli alienati si trovano vizî organici nel loro cervello, mentre altre fiate non se ne scorgono affatto, sebbene l' aberrazione sia stata congenita, ovvero siesi sviluppata senza essere stata preceduta da cagioni morali; più il perchè l'uomo ora perde la memoria, ora la parola, ora l' una e l' altra funzione, ora la perdita della parola riguarda i soli nomi, altre fiate le cose; e non mancano esempî di uomini, ai quali riesce impossibile di esprimere gli aggettivi appartenenti alle cose, ovvero ai nomi.

Ben si sa che per mettere in dissamina affari di tanta importanza moltissime cose si sono sin'ora dette e scritte, che i Metafisici non hanno mancato di sottilmente filosofare, che i Medici non hanno trascurato di esaminare lungamente le malattie mentali; che i Frenologisti dopo le dottrine del cel. Gall e de' suoi seguaci hanno eseguiti moltissimi travagli, dai quali hanno dedotte molte conseguenze, per cui si trovano numerosi trattati di Frenologia. Ma chi non sa che molte cose sono ancora in quistione, per cui su tali affari sin dalla mia gioventù non ho trovata la ragione sufficiente de' sopra indicati fenomeni?

Dietro tali considerazioni siccome sono già moltissimi anni, da che mi trovo piazzato per la parte sanitaria nel grande ed instruttivo Ospedale degl'Incurabili ; e siccome ne' primi anni del mio ufficio erano ben'anche ivi raccolti i dementi, così non trascurai sin d'allora di sottomettere al coltello anatomico le teste di tutt' i matti che potei ivi avere . E per eseguire tali travagli molti favori ricevei dal fu Giovanni Bianchi, infermiere maggiore delle Sale appartenenti a tal' infermi, ed al quale si dava il titolo di *Maestro de' Pazzi.* Bisogna confessare nel tempo medesimo che massime obbligazioni da me si deggiono ancora al gran Cotugni , ed al dottissimo fisiologo Sementini Antonio , i quali per molti anni aveano eseguite gravi fatiche nell'Anfiteatro anatomico del sopraddetto Stabilimento sull' obbietto in disamina. Qui non mi conviene parlare del Sementini , del quale dissi ed accennai le onorate fatiche nella prima Memoria che Vi umiliai; ma è luogo opportuno di pubblicare la filantropia del Cotugni. Questi in alcune amichevoli conversazioni mi avea fatto conoscere molte sue idee sull' assunto ; anzi un giorno parlando del merito di una dotta Memoria sulla pazzia cercò istruirmi che questa malattia risulta dalla innormale tensione delle fibre del cervello, e soggiunse di essere sua credenza che tale tensione sia effetto di cagioni alteranti l'organismo sì moralmente che fisicamente ; e quindi mi animò ad usare somma diligenza nell' esaminare i *plessi corocidei* ne' cadaveri de' matti.

Dopo tal consiglio non passò molto tempo, e m' imbattei in un cadavere, nel quale allorchè giunsi a volere distaccare la *volta a tre pilastri* dai sottoposti talami de' nervi ottici (*monticelli cerebrali*) incontrai molta difficoltà. Tal cadavere era stato in vita ad esser curato nell'Ospedale degl' Incurabili per affezione epilettica, la quale avea sofferto per non pochi anni , e negl' intervalli dell' affezione, che lo sorprendeva irregolarmente , restava in istato d' imbecillità e di loquacità , a buon conto era ridotto simile ad un cretino. Lo stesso era dotato in vita di temperamento melancolico , più tosto scarno , ed avea acquistata l' indicata malattia in seguito di forte timore. Morì nel mese di marzo del 1837 in detto Ospedale.

Per descrivere ciò che vidi di particolare nel cervello di tal cadavere, fa d' uopo ricordarsi di ciò che appartiene ai *plessi corocidei* nello stato normale. È noto che da ciascun *ventricolo laterale del cervello il plesso corocideo* con allungamento sottile si distende e passa a cuoprire il corrispondente *monticello cerebrale*, giunge sotto alla *volta a tre pilastri* , la quale colla sua concavità cuopre l' unione de' due *monticelli* , anzi unisce fra loro essa *volta ai monticelli* . Da ciò avviene che per separare questi tre organi bisogna portar via da un de' lati il descritto *plesso corocideo* , il che non è difficile ad eseguire, e si ottiene prendendo mediante piccola pinzetta da un dei lati l' indicato *plesso.* E ciò facendosi non solamente *la volta a tre pilastri* si distacca ed i *collicoli cerebrali* si separano , ma nel tempo medesimo comparisce l' entrata *al terzo ventricolo.*

Ho esposto ciò che si trova nel cervello dell'uomo morto essendo stato in vita sano

di mente. Allorchè però tal uomo vivente è stato affetto da pazzia, la sopra indicata tensione ben si verifica. Che sia così, qualunque perversa cagione stimola le fibre del *cervello* o i vasi de' *plessi corocidei* sia per cagione morale, sia per azione fisica, sempre tale stimolo dee negl'indicati organi produrre afflusso di sangue e quindi flogosi. Or da ciò avviene che ingorgandosi i vasi de'*plessi* si dee aumentare il loro volume in larghezza, dee corrugarsi ed abbreviarsi la loro lunghezza, e dee eseguirsi la stess'azione sulle fibre del cervello, le quali perder deggiono il naturale stato normale, e quindi le idee che in esse si deggiono imprimere non possono ciò eseguire normalmente, anzi non possono regolarmente rapportarsi tra loro, e per ciò ne avviene la pazzia ed i disturbi intellettuali. Ed è chiaro ancora che per queste circostanze la pazzia non dipende da altro che dalla innormale tensione delle fibre del cervello, e dal corrugamento dei *plessi corocidei*, i quali nello stato normale deggiono effettuire solamente semplice unione delle parti del cervello. Or tale morbosa unione con espressione degl' individui di mare e del dotto *Cotugni* si direbbe *di essersi* le indicate parti *fra loro calcfatate*, cioè intimamente unite.

Altre aderenze morbose si trovano ancora ne' cervelli de' matti, cioè fra la *volta* di uno de' *ventricoli laterali* col proprio *pavimento*, o col *corpo striato*. Ciò avviene anche per sofferta infiammazione della membrana che tapezza il detto ventricolo, come ho avuto occasione di osservare in un matto furioso.

Non m' interesso delle altre alterazioni organiche del cervello, delle quali han parlato lungamente i Patologi, poichè anderei molto alla lunga.

Merita però accennare un'altra importante osservazione patologica che molto tempo addietro osservai nel cadavere di Antonio Lubrano, il quale come matto era stato per molti anni nell'Ospedale degl'Incurabili, e ciò prima che si fosse aperto quello in Aversa. Non n'eseguo dettagliata descrizione, perchè la ho già esposta nel Ragionamento Istorico-Fisiologico che diedi alla luce in occasione di un Acranio, cioè di una bambina nata senza cranio e con piccola porzione di sostanza cerebrale.

L'indicato Lubrano nella parte posteriore della cavità destra della sua calvaria presentò il cervello per la massima parte ammollito, ed in mezzo alla molle sostanza conteneva un corpo duro, il quale allorchè era fresco avea tre pollici di lunghezza nel suo massimo diametro, quasi due pollici nella direzione traversale, e veniva dotato di una punta maggiormente crassa in paragone dell' altra. Il suo colorito era cenerognolo. Si segò per lo lungo, e si vide che l' indurito pezzo del cervello risultava da gelatina, da albumina e da ossifosfato di calce, come dimostrò l' instituita analisi chimica.

Ho trovato molte altre osservazioni presso a poco simili, e tutti gli individui affetti erano stati bersagliati in vita da varie specie di pazzie.

Vi presento la metà del pezzo patologico che esisteva nel cervello del Lubrano.

Ho detto.

LIBRI PRESENTATI.

Ueber quantitative analyse durch physicalische Beobachtungen von D.r C. A. Steinheil — *München, 1843 in 4.*

Die Galvanographie eine methode, Tuschbildor und Beichnungen durch galvanische Platten in Drucke — In vervielfatigen Bon Franz von Robell — *München 1846. in 8. fig.*

TORNATA DEL 17 NOVEMBRE 1846

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Non intervenendo il presidente titolare , per indisposizione di salute , ne manda gentilmente le scuse all' Accademia , con lettera diretta al segretario perpetuo , che leggela a' soci : assume quindi la presidenza alla sessione il seniore cav. arcidiacono Cagnazzi , e lettisi dal segretario gli Atti della precedente tornata risultano approvati.

Esso segretario partecipa all' Accademia l' adempimento dato a tutte le risoluzioni da essa prese nella precedente tornata , e ne legge le corrispondenti relazioni inviatene a S. E. il Ministro degli Affari Interni , per mezzo del presidente generale interino della Società Reale Borbonica .

Leggesi dopo ciò un uficio del suddetto Eccellentissimo Ministro, nel quale partecipa all' Accademia la ministeriale scrittale dal suo collega di Grazia e Giustizia, relativa all'espediente preso su que' petizionari ad *Albi* di periti giudiziari, che dalle Accademie riunite di Scienze e Belle Arti , in adempimento degli ordini Sovrani comunicati ad esse co' Reali Rescritti del 12 agosto 1844 , e 6 ottobre 1845 , si eran trovati meritevoli della grazia accordata loro dal Re N. S. Al qual proposito il segretario perpetuo , che trovavasi aver fatto anche da segretario delle Accademie riunite , ha sommariamente ricordato a' suoi colleghi quello che concerneva gli ordini dati ad esse, e 'l modo come erano stati dalle medesime adempiti , riserbandosi a più distintamente , e per iscritto esporre tali cose nella sessione generale , che secondo gli ordini ricevuti dall' Eccellentissimo Ministro degli Affari Interni dovranno quelle tenere.

Il socio Capocci legge la sua *nota* di cui è detto nel sunto della precedente tornata , ed il socio cav. Gussone ne presenta all' Accademia un' altra del nostro corrispondente in Catania P. Tornabene cassinese, *intorno ad alcune impronte di foglie e fusti vegetabili che trovansi nella formazione delle argille presso Catania.* Si stabilisce d' inserirle nel Rendiconto accademico , come si vedrà qui appresso.

Non essendovi tempo a leggere la memoria del socio delle Chiaje *intorno ad alcuni vermi intestinali* , da lui inviata al segretario perpetuo , stante che non poteva intervenire per la malattia che da più mesi lo affligge , l' Accademia la rimette alla tornata p. v. , tanto più sperando che possa venirla a leggere lo stesso socio autore.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Nota del Socio ordinario Cav. Ernesto Capocci

Sulla scoperta del nuovo pianeta di Leverrier.

La scoperta di questo nuovo astro, fatta in sì strano ed inaudito modo dal geometra francese signor Leverrier, ha giustamente commosso l' universale ad altissima maraviglia, sicchè non vi ha quasi persona, che non n' abbia udito a parlare o lettane in qualche giornale la relazione. Ma l' importanza positiva di questa luminosa scoperta vie maggiormente riluce agli occhi de' dotti, che sanno pesarne il valore e l' immensa difficoltà; e però mi son creduto in obbligo di esporvene i particolari, sicuro che saranno da voi uditi con piacere e con interesse.

Le irregolarità nel moto del più lontano pianeta sinora conosciuto, Urano, avevano indotto il lodato signor Leverrier, e pria di lui anche il vecchio Bouvard ed altri astronomi inglesi, italiani e tedeschi, a sospettare che un ignoto corpo perturbatore cagionasse quelle inesplicabili irregolarità, che non potevano affatto conciliarsi colla inconcussa teorica della universale gravitazione, nettampoco potevano attribuirsi ad errori delle osservazioni. Ultimamente il Leverrier colla potenza dell' ingegno e la più indomita ostinazione ne'calcoli, ha saputo tramutare quel vago sospetto nella più evidente certezza, e gli astronomi osservatori, muniti de'potenti stromenti dell'ottica e degli altri aiuti che la scienza degli astri ora possiede, hanno immantinente trovato l'arcano corpo celeste, e confermata colla testimonianza della vista questa scoperta dovuta esclusivamente alla forza del pensiere, che onora il nostro secolo, e rende immortale il nome del suo autore.

Fin dal 1.° di giugno di questo anno il signor Leverrier affermava innanzi alla Reale Accademia delle Scienze di Parigi l'esistenza di un gran pianeta due volte in circa più lontano di Urano, che ne perturbava il corso, e dette sufficienti dati intorno agli elementi della sua orbita, ed alla sua massa. Ma non eran questi che i primi risultamenti di un lavoro erculeo che avea bisogno di essere portato alla sua compiuta perfezione. Di fatti il 31 dello scorso mese di agosto, egli fu in grado di comunicare all' Accademia medesima tutt' i particolari de'suoi calcoli, da'quali venne giustificata l' arditezza della sua predizione, la quale ricorda quella con cui l'Halley annunziò agli astronomi il ritorno della famosa cometa del 1680.

Ecco in succinto il filo con cui il Leverrier ha saputo vittoriosamente uscire da un sì intricato e vastissimo labirinto.

Quando egli ignorava compiutamente in qual parte del zodiaco dovesse trovarsi il nuovo astro, aveva dovuto per necessità limitarsi ad adoperare un certo numero di osservazioni, giudiziosamente scelte, senza di che le discussioni sarebbero riuscite interminabili. Tolse dunque tutte le antiche osservazioni, che sommavano a 19, fatte dal Flamsteed, Bradley, Mayer e Lemonnier, e 262 osservazioni prescelse tra quelle fatte dal 1781 in poi sino al 1845. In tal guisa egli aveva 281 comparazioni tra la longitudine dedotta dalle osservazioni, e quella data alla stessa epoca dalla teorica, donde risultava un pari numero di equazioni di condizione tra le correzioni degli elementi dell' orbita di Urano, e tra la massa e gli elementi dell'orbita del cercato pianeta; queste equazioni racchiudevano dunque nove incognite, ed è evidente anche a chi appena conosce cosiffatti esercizii analitici, qual sia la difficoltà di così vasta ricerca. Ma il valente geometra con un suo particolare artificio, ponendo a profitto la lunghezza del periodo e valendosi in due soli casi delle approssimazioni successive, ha saputo evitare le abituali difficoltà, e le equazioni di condizione si son da lui trovate diffinitivamente mantenute nella forma di primo grado rapporto alle correzioni degli elementi dell' orbita di Urano; esse son risultate altresì di primo grado pe' tre elementi che danno la massa, l' eccentricità e la longitudine del perielio del pianeta cercato; e soltanto negli altri due elementi di questo (cioè la longitudine del nodo e l' inclinazione dell' orbita) si hanno delle funzioni di 2.° ordine. Con tutto ciò ognun vede quanto sarebbe stato lungo e laborioso il trattare separatamente ognuna delle equazioni così disposte. Ma riflettendo alla lentezza del moto di Urano, e di quello del pianeta perturbatore, egli ha veduto che gli era permesso di riunire più equazioni in un sol gruppo, in guisa da formare delle equazioni medie, le cui costanti dovevano naturalmente essere tanto più esatte per quanto maggiore era il numero delle osservazioni riunite in uno di detti gruppi. Così egli ha ridotto le 281 equazioni primitive, a 33 equazioni definitive, dalle quali doveva tirarsi il valore delle incognite, non che il limite nel quale potevano oscillare cotali valori senza cessare di rappresentare le osservazioni. Per tale bisogna egli si è veduto costretto a ricorrere al metodo de' minimi quadrati, ad onta che la circostanza del trovarsi tre de' coefficienti frazioni di second'ordine per rapporto a due variabili, rendeva l' uso di un tal metodo eccessivamente fastidioso e lungo. Così egli è pervenuto ai seguenti elementi che si meritavano la sua più grande fiducia.

Le longitudini son contate dall' equinozio del 1.° gennaio 1847. Le distanze sono comparate alla media distanza della Terra dal Sole, e da ultimo la massa del Sole è stata presa per unità.

PROSPETTO DELLA CALCOLAZIONE.

Semiasse dell' orbita	*36,154*
Durata della rivoluzione siderea , anni	*217,387*
Eccentricità.	*0,10761*
Longitudine del perielio	*284°45'*
Longitudine media.	*318. 47*
Massa.	$\frac{1}{9300}$

Da questi elementi si deduceva la posizione del pianeta pel 1° gennaio 1847.

Longitudine eliocentrica vera 362°. 32'.

Distanza dal Sole ossia raggio vettore 33 , 96. E per conseguenza il nuovo astro doveva trovarsi 5.° circa all' Est della stella δ del Capricorno.

L'opposizione del pianeta aveva dovuto accadere ai 19 dello scorso agosto , e perciò l' epoca presente era molto favorevole per discoprirlo .

Ma la natura ed il successo di tali ricerche ottiche , dipendevano dal grado di visibilità dell' astro, e però egli entrava in tale quistione per assegnare un tal grado con approssimazione sufficiente ad incorare gli astronomi osservatori che dovevano tentarne lo scoprimento. Partendo dunque dalla densità di Urano , e dalla legge generale che la rende vie più debole a misura che i pianeti più si allontanano dal Sole , egli determina a 3'',3 il diametro del nuovo pianeta, il qual diametro è perfettamente di natura ad esser distinto , ne'grandi cannocchiali, dalle immagini ascitizie delle stelline colle quali il pianeta poteva confondersi. Queste condizioni fisiche gli sembravano a ragione promettere che non solamente il nuovo pianeta doveva vedersi nei buoni cannocchiali , ma di più che si sarebbe distinto per l' ampiezza del suo disco , e che quindi la sua apparenza non si sarebbe confusa con quella di una stella. Era questo, come capite, un punto essenzialissimo, che cresceva immensamente la probabilità della sua scoperta. Vedremo più tardi quanto giustamente si fosse apposto il nostro insigne analista anche riguardo a queste sue congetture sulla visibilita dell'astro ; se non che la sua immediata scoperta è anche dovuta alla precisione con cui il suo luogo è stato indicato , ed alla carta del cielo che esattissimamente teneva registrate tutte le stelle che in quella regione esistevano ; cosicchè senza il menomo titubare il pianeta sopraggiunto in quella regione, ha tosto fissata l'attenzione dell'osservatore , che nella sua apparenza fisica n' ha contemporaneamente avuta la più positiva conferma ; senza questo dato l' attenzione non avrebbe potuto tanto fortemente fissarsi sul nuovo astro per distinguerne il picciolissimo diametro,che si ravvisa soltanto perchè si sa che deve esserci. Il lavoro dunque di cui ci occupiamo non sarà mai dai dotti abbastanza ammirato , poichè è stato portato alla più compiuta precisione , ed ha tolto tutte le difficoltà che la teorica poteva togliere per agevolare l' opera degli

osservatori. Difatti egli si è esteso ancora alla determinazione de' limiti, tra i quali si possono far variare gli elementi dianzi determinati, senza cessare di rappresentare le osservazioni. In tal modo egli trova il perimetro dello spazio entro il quale debbono circoscriversi assolutamente le ricerche degli astronomi, assegnando l' estensione di questo spazio in forma di un poligono curvilineo, e col criterio prudenziale il più profondo viene diffinitivamente a prescrivere le norme da tenersi nelle ricerche, partendo dal luogo medio a 326°.32′ di longitudine, e dovendosi simultaneamente allontanare da un tal luogo nelle esplorazioni, nelle regioni dell' eclittica comprese tra i 321° ed i 335° di longitudine eliocentrica. Il fatto ha provato quanto egli sovrabbondasse di prudenza nella prescrizione di tali limiti. Avvegnacchè il pianeta si è realmente ritrovato a Berlino dal signor Galle neppure un grado lontano dal luogo medio calcolato dal Leverrier.

Per avere un' idea giusta dell' esattezza prodigiosa del lavoro del signor le Verrier fa d' uopo aver presente il quadro nel quale egli dà il paragone della sua nuova teorica colle osservazioni di Urano ne' 64 anni ch'egli ha adoperato nelle sue ricerche: eccolo.

Date delle osservazioni	*Eccessi delle posizioni calcolate sulle posizioni osservate.*	*Date delle osservazioni*	*Eccessi delle posizioni calcolate sulle posizioni osservate.*
1781 — 1782	+ 2″,3	1813 — 1815	— 0″,9
83 — 84	+ 0 ,1	16 — 17	+ 0 ,4
85 — 88	— 1 .2	18 — 20	+ 0 ,4
89 — 90	— 3 ,4	21 — 23	+ 6 ,9
91 — 92	+ 0 .3	24 — 27	— 5 ,4
93 — 94	— 0 ,5	28 — 30	— 2 ,2
95 — 97	— 1 ,0	1835	— 0 ,8
1797 — 1801	+ 0 ,9	1835 — 1836	+ 2 ,3
1802 — 1804	+ 0 ,8	37 — 38	+ 2′.5
4 — 6	+ 0′,8	39 — 40	+ 2,2
7 — 8	+ 2 ,1	41 — 42	— 0 ,2
8 — 10	+ 0 ,8	42 — 44	— 0 ,4
11 — 13	— 0 ,5	44 — 45	— 0 ,3

In questo quadro si vede altresì che le differenze, benchè tanto picciole provengono ad ogni modo dalla inesattezza inevitabile delle osservazioni le quali sono rappresentate precisamente entro i limiti di siffatta loro esattezza. Veniva così il valente analista ad escludere ogni incertezza sulla sua predizione, dimostrando che la sua teorica non solo soddisfaceva all' insieme delle osservazioni ma ben' anche ad ogni minuto particolare.

Per non lasciar poi nulla a desiderare, nella tornata della detta R. Accademia delle Scienze di Parigi, egli imprendeva ancora la determinazione della posizione del piano dell' orbita dell' ignoto pianeta perturbatore. Calcola egli pertanto la latitudine di Urano cogli antichi elementi, e fa vedere in un apposito specchio gli errori teoretici che ne risultano, i quali mostran chiaramente che non provengono da inesattezza negli elementi di Urano, e col correggere questi mai non si potrebbe fare che si accordassero colle osservazioni le posizioni dedottene. Viene così a render sensibile la presenza dell' astro perturbatore, non che la posizione del piano dell'orbita nel quale dee muoversi, la quale orbita deve avere sul piano di Urano una inclinazione di 4° 38′ almeno.

Tutte queste prove eran certamente concludentissime, ciò non ostante la reale scoperta dell' astro essendo stata fatta, come improvvisa dietro le indicazioni del Leverrier, ha sorpreso oltremodo tutti gli astronomi, che non han tardato a rinvenirlo ciascuno alla sua volta dopo l' indicazione del signor Galle.

Certamente è molto curioso, ed interessante il riferire ciò che trovasi in un P. S. nel sudetto *Compte rendu* de' 5 ottobre del signor Leverrier, in seguito della sua ultima parte della divinazione maravigliosa che veniva di portare a termine. » L'ar-
» ticolo sudetto (dice il Leverrier) del Compte rendu, era già redatto; quando io ho
» ricevuto dal signor Galle astronomo dell' osservatore di Berlino ed il cui nome è
» stato sovente profferito con onore qui immesso a noi, la nuova ch'egli aveva scor-
» to il pianeta cercato, sensibilmente nel luogo ch' io gli aveva assegnato. Io aveva
» scritto il 18 a M.r Galle, per invocare il suo benevolo concorso, quest' abile astro-
» nomo ha veduto il pianeta nello stesso giorno in cui ha ricevuto la mia lettera. Non
» sarà senza interesse il comparare la posizione risultante dalle sue osservazioni con
» quella da me prefissa appoggiandomi alle perturbazioni di Urano «.

Tempo medio di Berlino sett. 23 12h 0m 1/3	*Ascensione retta osservata*	328°	19′	16,″0
	Declinazione osservata	—13	24	8, 2
	Longitudine geocentrica conchiusa	325	53	
	Riduzione al luogo eliocentrico	0	59	
	Longitudine eliocentrica al 3 settembre	326	52	
	Moto in 0,275 di anno		32	
	Longitudine eliocentrica conchiusa al 1° gennajo 1847	327	24	
	Longitudine dedotta dalle perturbazioni e date nel Compte Rendu del 31 agosto 1846.	326	32	
	Diff.	0°	52′	

Laonde la posizione era stata predetta entro un grado. Si troverà quest' errore ben debole se si rifletta alla picciolezza delle perturbazioni donde si era dedotto il luogo dell' astro. Questo successo ci deve lasciar sperare, che dopo 30 o 40 anni di osservazioni del nuovo pianeta, potremo adoperarlo alla sua volta, allo scoprimento di quello che lo siegue nell' ordine delle distanze dal Sole. Così di seguito si cadrà disgraziatamente ben tosto sopra degli astri invisibili a cagione della loro immensa distanza dal Sole; ma le loro orbite finiranno nel giro de' secoli, per essere tracciate con una grande esattezza mediante la teorica delle ineguaglianze secolari.

Ecco la lettera del D.r Galle a M.r Leverrier in data de' 25 settembre da Berlino.

» Il pianeta di cui voi avete segnalata la posizione esiste realmente. Lo stesso » giorno nel quale io ho ricevuto la vostra lettera, io trovava una stella di ottava » grandezza che non era iscritta nella eccellente carta dell' ora XXI. (fatta dal Dot- » tor Bremiker) della collezione delle carte celesti dell' Accademia delle scienze di » Berlino.

» L' osservazione del giorno seguente decise che cotesta stella era realmente il » pianeta cercato ».

Riferiremo ora alcuni brani delle diverse lettere che a tal proposito si sono scritte, che compongono la storia fedele di questa memorabile scoperta.

Dopo questo annunzio sparsosi con una circolare dall' egregio astronomo di Altona, ognuno fu in grado prontamente di riconoscere il pianeta e di osservarlo.

In Italia Plana in Torino lo ritrovò la sera degli 8 di ottobre, Carlini in Milano la sera de' 10, noi qui in Napoli il 14. In Francia non lo poterono osservare a Parigi che la sera de' 5 ottobre, ma in prosieguo si troverà la ragione di questo ritardo.

Ciò che dicono gli astronomi Inglesi a tal proposito, e specialmente Sir J. Herschel, il quale mostra che sia stata tra lui e Bessel una corrispondenza relativa a questo soggetto, non che ciò che dice pe' lavori analoghi del signor Adams di Cambridge, e delle osservazioni del signor Challis, non altro prova che la grande importanza della scoperta di questo nuovo astro, alla quale l' amor proprio nazionale vorrebbe fargli prender parte; ma non per questo in vero tutta la gloria ne rimane al geometra francese, il quale con tanta precisione e fidanza pubblicò le sue deduzioni teoretiche, ed immantinente le vide, direm così, a corso di posta confermate dalle osservazioni di fatto. Egli aveva veduto questo astro invisibile, secondo la bella ed enfatica espressione dell' Herschel, *come Colombo vedeva l' America dalle spiagge di Spagna.* E di fatti anch' egli aveva animosamente saputo attraversare un pelago immenso per lo innanzi da niuno tentato, ed aveva saputo superare tutte le difficoltà e gli scogli che l' analisi novella ed intricatissima aveva di necessità dovuto presentargli, come abbiam tentato di accennare di sopra.

A ragione pertanto l' Arago si lascia trasportare per questo suo illustre concittadino da quell' entusiasmo che non è mai soverchio per le grandi scoperte, fatte a

traverso di grandissime difficoltà. Così egli a ragione conchiude la sua relazione accademica «. Finalmente la scoperta del Leverrier è una delle più brillanti manifesta-
» zioni dell esattezza dell' attuale sistema astronomico . Essa incoraggerà i geometri
» di prima sfera a cercare con novello ardore le verità eterne che *rimangono ascose*(se-
» condo un espressione di Plinio) nella *maestà delle teoriche* . Io sono certo (ag-
» giunge l' Arago) che nella valutazione alla quale mi sono accinto della grande sco-
» perta che tiene il mondo scientifico in commozione , la mia amicizia per M.r Le-
» verrier non mi ha trascinato al di là dei più precisi limiti della verità e della giu-
» stizia ; vediamo del resto , come gli astronomi tedeschi parlano del lavoro del no-
» stro concittadino «.

Le linee che seguono sono estratte da una lettera del sig.Enche a M.r Leverrier , in data de' 28 settembre. » Permettetemi Signore di felicitarvi con tutta since-
» rità per la brillante scoperta di cui voi avete arricchita l' astronomia. Il vostro
» nome sarà in eterno congiunto alla più luminosa prova dell' esattezza dell' attrazio-
» ne universale , che mai possa immaginarsi. Io credo che queste poche parole con-
» tengono tutto ciò che l' ambizione di un dotto possa mai bramare ; sarebbe super-
» fluo di aggiungervi altro » .

Il signor Scumacher si esprime in questi termini in una lettera di Altona della stessa data de' 28 settembre » Benchè voi sappiate dal signor Encke che il vostro
» pianeta è stato rinvenuto quasi precisamente nel luogo , e nelle circostanze che voi
» avete predette (anche il diametro essendosi trovato corrispondere ai 3″) io non
» posso resistere all'affetto del mio cuore trasmettendovi immediatamente le mie fe-
» licitazioni più sincere per la vostra brillante scoperta. Dessa è il più nobile trionfo
» della teorica ch' io mi conosca «.

Dopo avere annunziato all' Accademia che il nuovo pianeta era stato osservato tre volte all' osservatorio di Parigi , l' Arago assale questa quistione «. Come mai è
» avvenuto che gli astronomi di Parigi , quelli d' Inghilterra , quelli d' Italia spe-
» cialmente, posti sotto un cielo tanto favorevole , non hanno prevenuti quelli di
» Berlino nella verifica della scoperta del Leverrier? Per coloro che conoscono i me-
» todi astronomici , la risposta è semplicissima : niuno potrà elevar de' rimproveri
» sullo zelo di persona.

» Si chiama *pianeta* ogni astro dotato di moto proprio e descrivendo intorno
» al Sole un' orbita poco oblonga. In virtù del suo moto proprio un pianeta percorre
» diverse costellazioni ; le stelle propriamente dette , per l' opposto , non van sog-
» gette annualmente che a degli spostamenti di posizione insignificanti ; la loro po-
» sizione relativa rimane presso a poco costante per interi secoli. Ciò posto , ognuno
» comprenderà in che consista la scoperta di un pianeta in un caso ordinario.

» Un astronomo avendo diretto il suo cannocchiale al firmamento , paragona ciò
» ch'egli vede a quel ch' è nella carta della stessa regione del cielo disegnata anterior-

» mente . Scorge egli nel campo un astro che non vi era quando la carta fu fatta.
» Quest' astro vi dev' essere pervenuto mediante un moto proprio; desso è un pianeta
» o una cometa . Manca egli nella regione esplorata un punto luminoso altravolta
» registrato come una stella ? Questo punto era mobile; si era sconosciuto la sua ve-
» ra natura , bisogna affrettarsi a fare un' accurata rivista di tutte le parti del cielo
» ivi accanto per rinvenirlo e discoprire l' astro errante «.

» Il pianeta di cui M.r Leverrier aveva proclamata l' esistenza , poteva essere
» meno brillante che le stelle notate nelle carte celesti le più rinomate. Era dunque
» indispensabile di principiare dal fare delle nuove carte,che abbracciassero le stelle
» sino alla decima grandezza prima di darsi , con fondata probabilità di successo ,
» alla ricerca del nuovo astro. Tal' era il difficile e minuzioso lavoro che dovea farsi
» in Parigi in quel tratto del cielo in cui doveva trovarsi il pianeta, secondo i limiti
» circoscritti dai calcoli del signor Leverrier. A Berlino questa fatica era superflua:
» già si possedevano colà delle carte minuziose del cielo da adoperarsi a questa in-
» teressante bisogna. Per una felice combinazione la carta dell' ora XXI. , la carta
» della regione del cielo nella quale ora si muove il nuovo pianeta , era allora finita
» d' incidere , e andava a pubblicarsi . Ciò spiega perfettamente , come il signor
» Galle , colle istruzioni trasmessegli da Parigi vide l'astro lo stesso giorno nel qua-
» le gli giunse la lettera del signor Leverrier. Senza la detta carta fatta dal signor
» Bremiker , l' astronomo di Berlino si sarebbe trovato nelle sfavorevoli condizioni
» degli osservatori di Francia , d' Inghilterra e d' Italia ; e la confermazione della
» scoperta del nostro concittadino sarebbe stata ritardata di una o due settimane. Tut-
» te queste spiegazioni sono confermate in fatti , dal brano seguente d' una lettera
» del signor Encke.

» Vi è stata una gran fortuna nella nostra ricerca : la carta accademica del sig.
» Bremiker, la quale forse non è ancor giunta a Parigi , ma che io farò spedire im-
» mantinente , comprende appunto vicino al suo limite inferiore il luogo che voi
» (M.r Leverrier) avete indicato. Senza questa circostanza infinitamente favorevole ,
» senza una carta ove si può esser sicuri di trovar notate tutte le stelle sino alla 10ma
» grandezza , io non credo che si sarebbe trovato il pianeta. Voi vedrete da voi me-
» desimo osservando questo astro , che il diametro n' è troppo enormemente debole
» per poter fissare l' attenzione anche quando si esamina con un ingrandimento ab-
» bastanza forte. Io vi son dunque personalmente obbligatissimo d' aver dimostrato
»il pregio che una tale carta può avere nelle ricerche scientifiche« Alludendo con que-
ste conclusioni alla gran parte ch' egli ha avuto (qual segretario dell' Accademia di
Berlino) alla bella impresa delle carte celesti , che coll' aiuto di molti valenti astro-
nomi delle varie specole di Europa, si è ormai portata al suo compimento. La carta
dianzi menzionata dell' ora XXI. è quella appunto ultimamente giunta in dono alla

nostra Accademia, dopo che quì si era rinvenuto il pianeta dietro le posizioni trasmesseci dal signor Galle.

Il lodato signor Arago termina la sua relazione accademica col dichiarare che avendo ricevuto dal signor Leverrier la delegazione, lusinghierissima al certo, d' imporre un nome al nuovo pianeta, egli intende di non nominarlo altrimenti che col nome del suo insigne scopritore; non lasciandosi a tal proposito rattenere dall' uso prevalso per gli altri pianeti anteriormente scoperti; anzi all' uopo proponendo di sostituire esclusivamente il nome di Herschel ad Urano, di Piazzi a Cerere ecc. Ma rispettando la giusta effervescenza che lo anima, e la carità del natio luogo in favore del suo concittadino, siami permesso di far notare che questo suo desiderio, in parte non potrà essergli da niuno conteso, ed anzi di buon grado ciascuno chiamerà il nuovo astro Leverrier; ma in pari tempo parrebbe mancare ad una ragionevole nomenclatura sistematica, se questo solo corpo celeste primario del nostro sistema solare, fosse privo di un nome mitologico che lo qualificasse in certa guisa per una delle antiche deità pagane degna di sedere nell' olimpo; talchè parrebbe che rimanesse qualche cosa meno degli altri. Laonde è probabile che gli astronomi, oltre del nome del suo scopritore, vorranno altresì chiamarlo *Nettuno*, come in principio lo stesso Leverrier aveva un tratto proposto (1).

È superfluo di farvi notare a tal proposito la niuna attenzione che merita il nome di *Ofione* (2) dato a questo supposto pianeta nell'Almanacco stampato in Amburgo sin dal 1802. Questa supposizione, facilissima a venire in mente di tutti, ed anche l' assegnazione della distanza e quindi del corrispondente numero di anni che l' ignoto pianeta doveva impiegare per compiere la sua rivoluzione intorno al Sole, si deducevano primamente dalla legge di Bade delle distanze che regnava ne' pianeti allora conosciuti. Difatti anche il nostro benemerito astronomo Siciliano Niccolò Cacciatore assegnava a questo supposto pianeta in una sua pubblicazione del 1835 la stessa distanza. La scoperta fatta tanto portentosamente dal Leverrier non ha nulla che fare con congetture semplicemente del senso comune scientifico, e nettampoco coll' astro del detto valoroso nostro astronomo per troppo breve tempo veduto, e coll' astro del Wartman di Ginevra. Ma laddove una tale identità si fosse pur data, di nulla avrebbe diminuita la gloria del geometra francese che indipendentemente da qualunque notizia di fatto aveva colla potenza della sola teorica portata a termine la sua scoperta.

---

(1) Questo nome di Nettuno è già stato adottato dal Burò delle Longitudini di Francia con un tridente per segno.

(2) Questo nome vien dato da Boezio al primo principio. Fu pure di un Re vinto da Saturno; di un padre del Centauro Amico; di un compagno di Cadmo; e di un gigante.

A dar compimento, per quanto sinora è pervenuto a mia conoscenza, a questo importantissimo argomento, stimo opportuno di trascrivere ciò che si trova in un giornale Inglese (The Pictorial Times) intorno alla scoperta probabile di un anello nel nuovo pianeta, non che di un satellite. Avengachè comunque la cosa abbia bisogno di conferma, pure la rinomanza dell'osservatore (signor Lassell) ed i potenti mezzi di visione di cui egli è provvisto, non lasciano il presente annunzio senza interesse; eccolo:

» *Starfield*, *Liverpool*, *ottob. 12.*

» Nel 3 del presente mentre io guardava quell'oggetto col mio grand' equatoriale » nel forte chiaro di Luna, ed attraverso un torbido e tremolo cielo, io sospettai » l'esistenza di un anello intorno al pianeta; ed esplorandolo di nuovo per qualche » tempo nella sera dell' ultimo sabato, nell' assenza della Luna, e sotto migliori, » benchè non interamente favorevoli, circostanze atmosferiche, il mio sospetto fu » tanto fortemente confermato sulla realtà dell' anello quanto sulla esistenza di un » comitante satellite; talchè mi sono indotto a richiederla (si rivolge al giornali- » sta) di porre queste osservazioni innanzi al pubblico il più tosto che sarà pos- » sibile ».

» Il telescopio adoperato è un riflettore newtoniano montato parallatticamente, » di 20 piedi di foco e 24 pollici di apertura, e l' ingrandimento fu tra i 316 sino » ai 567. Circa le 8 e 3/4, tempo medio, io osservava avere il pianeta apparentemen- » te un anello molto obbliquamente situato, avente l' asse maggiore sette in otto » volte la lunghezza del minore, ed avente la direzione prossimamente perpen- » dicolare al parallelo di declinazione. Alla distanza di circa tre diametri dal disco » del pianeta, verso il Nord, e non lungi dal piano dell' anello, ma alquanto dopo » del medesimo, era situata una piccola stella, avente tutta l' apparenza di un sa- » tellite. Io osservava il pianeta di nuovo, circa due ore dopo, e notava le stesse » apparenze, ma la sua altezza era tanto scemata che queste cose non eran tanto di- » stinte ».

» L' impressione che ne aveva ritratta mi suggeriva certamente che il supposto » satellite si fosse accostato, ma io non posso positivamente asserirlo. Riguardo » all' esistenza dell' anello io non posso assolutamente accertarlo, ma io ho ricevuto » tante impressioni della sua immagine, sempre sotto la stessa forma, e posizione, » con tutti i diversi ingrandimenti adoperati, che io sono in una forte persuasione, » che non sia gran fatto necessario un miglior grado di purezza nell' aria per verifica- » re questa scoperta. Per l'esistenza della stella con tutte le apparenze di un sa tellite non cade ombra di dubbio «.

» In prosieguo io rivolsi il telescopio ad Urano, e notai che i due più chiar » de' suoi satelliti, sono entrambi evidentemente più luminosi di quella piccola » stella che accompagna il pianeta di Leverrier ».

Non manchiamo di dare le osservazioni di questo nuovo corpo celeste sinora fatte in questa nostra Specola , affinchè possano colle altre essere tosto adoperate al perfezionamento degli elementi di esso , sinora soltanto determinati a priori dalla teorica , come di sopra si è detto .

Il pianeta è stato confrontato all' Equatoriale di Reichenbach , e sempre con la medesima stella di 8ª grandezza del Piazzi (H. XXI. 544) .

Nel quadro seguente le differenze debbono essere aggiunte , col loro segno algebrico, alla posizione di questa stella per avere il luogo vero del pianeta , liberato soltanto dalla rifrazione.

L' ultima colonna contiene il numero di paragoni di ciascuna sera , da cui si è preso il medio.

Tempo sidereo di Napoli			*Diff. AR.*	*Diff. Decl.*	*N,*
		h m s	m s		
1846	Ottobre	13 20 46 48, 6	+ 1 48, 0	— 5′ 52″	1
	—	15 22 41 20, 06	1 41, 96	8 4,7	4
	—	16 21 40 3, 58	1 39, 16	8 23,1	10
	—	17 20 41 23, 16	1 36, 66	8 36,8	10
	—	18 22 32 24, 05	1 34, 01	8 44.7	10
	—	19 20 43 36, 65	1 31, 79	8 58,9	10
	—	20 21 15 26, 00	1 29, 45	9 5.4	10
	—	31 21 1 16, 93	1 27, 43	9 19,7	10
	Novembre	11 23 56 35, 69	1 11, 67	10 53.2	10
	—	15 0 9 9, 61	1 15, 27	10 10.0	10
	—	16 23 21 23, 57	1 16, 44	10 3.2	16

Intorno ad alcune impronte di foglie, e fusti vegetali, che trovansi nella formazione dell'Argilla presso Catania — NOTA del socio corrispondente D. Francesco Tornabene, professore di Botanica in quella Regia Università.

Catania sita sulla base meridionale dell' Etna resta fabbricata in gran parte sul terreno vulcanico, lo restante sulla formazione terziaria, e precipuamente sulla roccia di Calcario, ed Arenaria.

La montagna vulcanica si eleva sopra questa formazione siccome può di leggieri osservarsi in varii luoghi, ove le correnti hanno lasciato discoperti i siti del terreno primitivo alla formazione del vulcano, e con sufficiente chiarezza si vede nella pianura detta *Piana di Catania*, che serve di limite al lato meridionale del vulcano medesimo.

Sorge in mezzo a questa formazione l' argilla, la quale si presenta spesso in piccole elevazioni, tali sono al Nord di Catania i poggi *Cifali*, *Fasano*, *Licatia*, ed al Sud *Acquicella*, *Fossa della Creta*, ed altri moltissimi. In questa roccia varie conchiglie si trovano notate e descritte in varie memorie contenute negli atti dell'Accademia Gioenia, e nell' opera del *Filippi* sulle Conchiglie e su i Molluschi di Sicilia, e si rinvengono pure delle *Legniti* sparse, che imprenderò ad esaminare.

Vicino a' poggi di *Fasano*, e *Licatia* l' argilla si trova ricoperta da un terreno alluviale d'antica data formato da scorie, lapillo, sassi vulcanici a varie masse, più o meno a spigoli rotondati, che rimontano a vetuste eruzioni, quali in forma di banchi o letti costituiscono un aggregato colla sopradetta argilla con calcario ed arenaria. Or questo sito, e precisamente il luogo detto *Licatia* presenta sull' argilla a varie profondità, ed anco alla superficie impronte di foglie, e cavando a diverse profondità radici di vegetabili alterati a segno che fossilizzati possiamo dire.

1.° Le impronte delle foglie sull' argilla ci sembrano appartenere al *Quercus Ilex*, essendo alcune ovali acute, altre ellittiche lanceolate, intere, peziolate, con peziolo superiormente solcato, penni-nervi, con nervature primarie, e secondarie prominenti, pagina liscia, colore ora giallo-ocraceo, ora cretaceo blu, finalmente bianco cinereo. Paragonandole agli esemplari viventi ci sembrano totalmente simili ed eguali.

2.° I tronchi che spesso rinvengonsi nella creta del terreno di trasporto della *Licatia* sono ora ceppi, ora radici della *Vitis vinifera*. Si presentano quando più quando meno alterati dalla dimora fatta sotterra, e dalla decomposizione sofferta; hanno corteccia fibro-filamentosa a filamenti liberi, color bruno o fosco, facili a sgretolarsi, e distaccarsi; legno fulvo-rossiccio tenero filamentoso spugnoso, fibre semiaderenti, senza midolla; tronco genicolato cilindrico.

Bruciato questo tronco si avverte odore bituminoso ; paragonati i saggi a' tronchi de' vegetabili viventi non vi è luogo più a dubitare.

Non è da sorprendere che la *Quercus Ilex* si trovasse in quella roccia mentre le specie delle Quercie indigene all' Etna sono la *Quercus Ilex*, *Q. appennina* , *Q. congesta* . La vite è indigena pure a quella stazione. Or supponendo la formazione del terreno di trasporto ad un epoca remota , o a quando la vegetazione attuale del globo era vigorosa sul vulcano , può bene di leggieri comprendersi come in quel terreno abbiano potuto trasportarsi , e confondersi la Quercia , e la Vite.

La poca densità dell' argilla , e la natura coriacea della foglia della *Q. Ilex* potè lasciare le impronte di questa in quella , e se vennero perdute le foglie della Vite perchè tenere, hanno potuto resistere i tronchi e le radici.

Nei poggi della formazione dell' argilla blu a *Cifali*, ad *Acquicella*, *Fossa della Creta* ed altri , troviamo conchiglie abbondevoli , siccome dissi , e legniti in pezzi di varia grandezza , quali si cavano alla profondità di poche canne. Studiando su tali legniti ho creduto farli rispondere ad una *Salix* , che non potendola paragonare alle specie viventi ho giudicato appellare *Salicites Catanea*.

3.° Queste legniti si rivengono in pezzi considerevoli irregolarmente rotti, o in piccoli pezzi, ora sono rami interi , ora frantumi di tronchi. I rami sono separati dal tronco per il nodo vitale, come per soluzione di continuità, spesso con scorza screpolata distinta dal legno ; le fibre del legno (nero e duro) distinte , longitudinali , disposte concentricamente , costituenti strati separabili ora ad uno ad uno, ora in masse; la forma di questi rami è schiacciata , e quasi bicostata, derivando ciò dalla compressione sofferta dal legno nell'epoca della fossilizzazione , qualche volta i rami sono curvati ; i nodi che ci mostra la base di un ramo rotto, o abortito sono disposti giusta la segnatura della spiralità stabilita da *Brown* a 2/5.

Ragionando sulle considerazioni , che mi spingono a riferire queste legniti al genere *Salix* osservo: 1° che gli alberi di stazione umida ricevendo nel tessuto legnoso un umore alla loro vita soprabbondante, allora quando disseccano , passano ad acquistare densità ravvicinando i propri tessuti omogenei: così la corteccia si condensa con gli strati corticali , gli strati legnosi con gli altri strati concentrici formando concentricamente de' cilindri, distinti, più o meno potenti, che possono separarsi ; quali caratteri chiaramente troviamo nelle nostre legniti , e nelle specie viventi de' Salici .

2.° Brogniart ne' terreni di sedimento superiore , e precisamente nel terreno marno-carbonoso, che risponde al gruppo sopracretaceo sezione del terreno tritoniano asserisce (1) essersi trovate le legniti di Nidda vicino Francfort in molti rami, che giudica assai probabile di Salice, o Pioppo, quindi non è fuor di dubbio che nell'argilla blu si trovassero legniti.

---

(1) *Prodr. d' une Histoire des veget. fossil.* pag. 140 e pag. 204 §. 9. e pag. 209.

3.° Se la presente vegetazione può influire sulla passata non sarà da trascurarsi come la *Salix purpurea* e la *S. pedicellata* si trovassero indigene nei luoghi, ove non molto discosto si cavano le legniti.

4.° Paragonando un tronco di *Salix babilonica* co' saggi delle nostre legniti pare che molta vicinanza si discopra nella disposizione delle fibre longitudinali, nella corteccia, e nell'abito del legno. Abito che la scienza non sa esprimere con opportuno linguaggio, ma che l'occhio perito ed avvezzo fa riconoscere, quasi senza saperne additare le ragioni.

Queste osservazioni presentate coi saggi corrispondenti alla Sezione di Botanica nel settimo Congresso degli scienziati italiani in Napoli vennero bene accolte, e nel diario di quel Congresso se ne diede un cenno.

TORNATA DEL 1° DICEMBRE 1846.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Continuando l' indisposizione di salute del presidente, egli manda per lettera le sue scuse di non poter intervenire alla tornata, che viene però preseduta dall' arcidiacono cav. Cagnazzi.

1. Gli atti della precedente tornata letti dal segretario a tutt' i soci intervenuti in questa non ricevono osservazione alcuna.

2. Il socio prof. Lanza legge, a nome della commissione composta dal cav. Santoro, da Semmola e da lui la relazione sulle tre Memorie del cav. Vulpes, l' una *su di ün cannello per trarre l' acqua dalla cavità del basso ventre degli ascitici, giusta il metodo e la descrizione lasciataceue da Cornelio Celso*, l' altra *sull' uso di un forcipe e semicucchiai dentellati nel margine*, e la terza riguardante gli *Specilli trovati in Ercolano e Pompei*, istrumenti chirurgici antichi che conservansi nel Real Museo Borbonico. La commissione suddetta dichiara tali lavori del Vulpes degni di approvazione per la parte tecnica, al quale oggetto erano stati dall' Accademia Ercolanese di Antichità e Belle-Lettere inviati alla nostra; e questa ne rimane intesa, e stabilisce di respingerli a quella Ercolanese insieme alla suddetta relazione.

3. La lunga e penosa malattia del nostro socio delle Chiaje, dalla quale non è ancora interamente ristabilito, avendogli impedito l' intervento alle tornate dell' Accademia, egli ne l' ha ben compensata col rimettere al segretario perpetuo una *Dissertazione elmintologica* di tre entozoi intestinali, l' *Agchilostoma duodenale*, di cui egli costituisce il 4° genere di elminti ospiti del tubo intestinale dell' uomo, l' *Ascaride lombricoide*, e la *Tenia solitaria*. È superfluo il riportar qui un breve sunto di questo dotto lavoro del nostro socio; mentre esso verrà qui appresso originalmente inserito, a dimanda dell' autore.

4. Il segretario presenta all' Accademia i giornali ultimamente ricevuti perchè i soci potessero profittarne.

5. La Commissione dell' A. R. delle Scienze di Berlino per le *Carte celesti* invia alla nostra il foglio dell' ora XXI, col catalogo delle stelle osservate in questa parte del Cielo, che viene richiesto, e consegnato al socio Capocci direttore del R. Osservatorio astronomico di Capodimonte.

6. L' Accademia R. delle Scienze di Parigi, per mezzo del suo segretario perpetuo *Fleurens* ringrazia la nostra pe' fascicoli del *Rendiconto*, e si stabilisce inviarle gli altri appena uscito il trentesimo che completa il volume V. di essi, per l' anno 1846.

7. Il dottor D. Gaetano Garviso, per mettersi in corrispondenza con la nostra Accademia, c' invia da Buenos-Aires tre opuscoli, de' quali se ne leggeranno i titoli nell' articolo *libri presentati*.

L' Accademia Ercolanese avendo inviato pel solito esame, alla nostra un'altro lavoro presentatole dal cav. Vulpes, su due antichi strumenti chirurgici ch' indica l' uno per lo *speculum magnum matricis*, l' altro per lo *speculum ani*, se ne commette l' esame per la parte di sua spettanza alla solita commissione de' soci cav. Santoro, D. Giov. Semmola, e D. Vincenzo Lanza.

8. Il dottor Alessandro Colaprete di Campo di Giove presso Solmona avendo inviata la sua Memoria *su di una vagina biloculare con utero semplice*, per la quale fu dimandato il permesso all' Accademia di potervela leggere in suo nome, e gli fu accordato, vien questa letta, e dall' Accademia consegnata a' soci cav. Santoro, e Semmola, perchè ne dassero un parere sommario, a fin di vedere se possa meritare di essere inserita nel nostro *Rendiconto*, nel qual caso converrebbe farvi qualche riduzione nella minuta e particolareggiata descrizione che di un tal fatto ha dato il Colaprete.

9. Il nostro socio corrispondente Nicola Trudi consegna al segretario perpetuo una sua Memoria su di un importante argomento di Analisi algebrica, destinandola per gli Atti, quando piaccia all' Accademia approvagliela. Ed essa sarà letta nella tornata p. v.

10. Dovevansi stabilire in questa tornata ultima per l' anno 1846 varie cose relative al servizio dell' Accademia, come pe' *giornali scientifici*, per l' inventario degli oggetti che le appartengono, e per la loro consegna ec.; ma non essendovi intervenuto il presidente titolare, è stato tutto ciò differito alla prima tornata di gennajo.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

DISSERTAZIONE ELMINTOLOGICA

scritta dal socio ordinario *Stefano delle Chiaje.*

Uno de' più rinomati notomici di questo secolo, G. F. Meckel, alla di cui pro sapia, la medicina deve molte classiche scoperte, meco qui discorreva (1), che nel-l'attuale stato delle scienze mediche, ove non si volessero fare rinascere cose vecchie o chimeriche, era difficile divenire autore di verità rilevanti e ben assodate; per cui gli osservatori odierni ad esercitare il loro genio eransi rivolti allo studio de' rami ausiliari della medicina. Così la fisica, la chimica, la botanica e la zoologia sono oggi arrivate ad un avanzamento quasichè colossale. Quindi la disamina degli esseri ospiti nocivi al genere umano è stato oggetto delle investigazioni di sommi clinici non dico da Ippocrate a noi, ma da Redi Vallisneri Morgagni a Franck, Laennec, Lobstein ecc. Or io spigolando in questo campo, ove parecchi dotti italiani raccolsero immarcescibili palme, ho avuto occasione di fare ulteriori osservazioni intorno al nuovo entozoo duodenale, al *lombricoide* ed alla *tenia.*

ARTICOLO I.

AGCHILOSTOMO DUODENALE.

In altro mio lavoro (2) ho fatto ampiamente conoscere quanto il patrimonio della elmintologia umana per opera degli antichi medici della nostra penisola si fosse arricchito. Dichiarai inoltre, che questo studio attualmente nemmeno vi era all'intutto trascurato, e che gli avanzamenti suoi dovevansi onninamente ripetere dagli anatomici-patologhi moderni, nelle autopsie cadaveriche assai più oculati degli antichi, anzichè attendersi da' nudi zoologisti. Ed una pruova di fatto lo somministra il nuovo elminto da Dubini scoverto nel 1838, e dopo un lustro reso di pubblica ragione. Tuttochè se ne fosse data notizia tanto in un famigerato giornale (3) non disgiunta

---

(1) Nel suo viaggio fatto in Napoli nel 1824.

(2) *Elmint. um.* Nap. 1844 fig.

(3) *Ann.univ. di med.* Mil.apr.1843 ; Dubini *Nuovo verme intest. um.* Mil. 1843 *fig.*

da litografiche figure , sebbene poco o niente precise, quanto in una delle penultima Riunioni (1) degli scienziati italiani ; pure non dico a me , ma presso i Sapienti oltramontani è rimasta quasichè ignorata od affatto dubbiosa . A correggere tale mia involontaria ommissione , ed a renderne inconcussa la esistenza , ne ho brevemente tracciato la storia zoologica , notomico-patologica, ed iconografica.

Il suddetto verme appartiene all' ordine de' Nematoidi ossia filiformi, affine al- l' *ossiuro* ed all' *ascaride,* spesso associato a questi ed al *tricocefalo*, giacchè tutti entozoi viscerali , e quindi ne costituisce il 4.° genere di elminti ospiti del tubo intestinale dell' uomo .

GENERE IV.

Agchilostomo — AGCHILOSTOMA (2) *Dubini.*

Bocca circolare provveduta in su di quattro uncini, ed in giù di altrettante eminenze coniche puntute ; *coda* con ano laterale , ed organi sessuali dioici.

A.duodenale : A duodenale Dub.—Corpo cilindrico,ricurvo,lungo quattro linee e mezzo , tra il suo quarto anteriore diafano , ed il resto fornito di serpeggianti strisce giallastre o bruno-rossicce , evvi un punto nero ; coda delle femine ottusa , e nei maschi più piccioli oltremodo curva con imbutiforme espansione fornita di dieci arcuate produzioni oltre la mediana bifida ; pene duplice surto dall' ano , vulva bilabbrata poco superiore alla opposta banda di questo.

L' *agchilostomo* trovasi in venti tra cento individui morti di cachessia , tabe , diarrea cronica con o senza enteriche ulcerazioni , asma, anasarca , tifo petecchiale. Dimora avvolto da moccio bianco , cinereo , o giallo-roseo , libero oppure aderente con la bocca a' villi della tunica mocciosa de'budelli duodeno,ed a principio del digiuno. Per rinvenirlo conviene stendere i suddetti intestini col rispettivo mesenterio su la coscia del cadavere, e mercè l' enterotomo fenderli ; talchè raschiatane la mucosità col dorso di questo e distesa sopra lastra di cristallo , o sciolta con un pò d'acqua entro apposita scodelluccia , immantinenti essi compariranno. I maschi sono assai rari stando alle femine come 1 a 20 : è questo almeno il risultamento,che ho potuto determinare sia dalle osservazioni del Dubini,e sia da'molti individui,che in occasione del- VII° Congresso degli Scienziati italiani egli regalò dentro caraffine piene di spirito di vino a qualche nostro compatriota ed a me.Sono al presente conservati nel Museo Anatomico-patologico della Regia Università degli Studi , essendo divenuti rigidi dritti e di colore giallo- scuro i femminili , e curvi con coda imbutiforme li maschili.

---

(1) V. *Congresso degli sc. italiani.*

(2) Αγκυλος *uncino* , στομα *bocca.*

L'*agchilostomo duodenale*, oltre la sottile ma fitta epiderme, ha quattro nastri muscolosi longitudinali, equidistanti, poche linee larghi, prolungati dall'orlo boccale alla coda, ove riunisconsi. La bocca ne è circolare, nell'interno del di cui orlo offre una coppia di uncini, ossia due esterni ed eguale numero interni, presentando in sotto quattro tubercoli conici e puntuti, al modo istesso allogati; vale a dire due maggiori più in dentro dell' altro pajo, e quasi chè in continuazione de' descritti uncini. La faringe comparisce imbutiforme, cui segue l' esofago alquanto ristretto, poi allargato che parmi lo stomaco, nel fondo internamente fornito di quattro eminenze o papille molli, ossia due anteriori ed altrettante posteriori, supplendo forse all' incarico dentario come in qualche anellide. Credo intestino duodeno od enterica origine il punto nero, che Dubini negli *agchilostomi* recenti riconosce per stomaco.

Il budello con laterali restringimenti ed ampliazioni nel solo principio diritto procede fino alla coda degl' individui feminei, dove finisce a sacco in giù puntuto e coll' orificio dell' ano laterale alquanto superiore; mentre ne' maschili attenuato ed unito al dutto deferente termina nella cloaca prima della imbutiforme coda. I dotti scialivari aperti forse nel cavo faringeo, collocati uno a destra, e l' altro a sinistra dell' esofago, sorgono da granosa glandoletta ovale. Poco dappresso incominciano gli organi genitali, cioè: l'apparato femineo costa di duplici ovari assottigliati, pieni di granelli, appena dritti, dallo stomaco in poi pian piano ampliati, avviticchiantisi all'intestino fino all'ano, poscia ingrossati e pregni di uova ovali e grandette, ambidue terminano ampliati in comune vulva, posta al destro lato del terzo inferiore del corpo con bilabbrata apertura, e sporta in fuori.

L'apparecchio maschile nasce pure dalle faringee adiacenze, risultando da duplici canaletti semiferi, prima sottili, costeggianti i scialivari dutti, in seguito slargati in ovale o tre o testicolo a margine rugoso, da cui principia il proprio tubo seminale tortuoso, eziandio avviticchiato al budello, ma presso la metà del corpo tornasi a slargare in altra vescica seminale benanche ovale, la quale sbocca in un sacco bilobato, rugoso, bastantemente lungo ed assottigliato, onde metter foce nella citata cloaca. Ognuno de' due peni, o membri genitali, è claveforme in cima, esile nel resto e prolungato al di là dell'espansione codale. Questa appena bilobata nella regione dorsale, ove è di maggiore lunghezza, vedesi nella ventrale oppure anale banda alquanto semicircolare ed a margine crenato. Le dieci linguette arcuate piatte e puntute, cioè cinque a dritta, oltre la undecima mediana bifida, ed altrettante alla sua sinistra, partono da comune origine. Dubini per entro vi scorse granoso umore, sospettandolo seminale, ma non evvi comunicazione con gli organi spermiferi. Piuttosto lo credo analogo a quello contenuto dentro la cavità viscerale de' vermi nematoidei, cospirante alla erezione di dette parti. Però una rassegna per tutto l'esposto con i menzionati entozoi recenti non riuscirebbe inutile e di chiarimento maggiore.

L'agchilostomosi, come la tricocefalosi, è tuttavia nelle fasce; tale è la incer-

tezza della patologica lesione , dei segni pella esistenza di siffatto entozoo durante la vita degl'infermi, e de'mezzi terapeutici valevoli a rimediare a' danni da esso prodotti , e ad impedirne la genesi. Ciò non ostante sarebbe troppo leggiero pensamento , qualora lo si reputasse indifferente alla nostra macchina ; attesochè i quattro uncini , ed i quadruplici tubercoli puntuti del suo boccale orifizio, non sono certamente innocui attesa la squisita sensitività de' villi de'la tunica mocciosa intestinale , cui anche dopo la morte de' malati sonosi rinvenuti tenacemente attaccati; la quale videsi ardesiaca , intensamente punteggiata di nero e di rosso, ed eziandio arboreggiata di vasellini. Più la gran quantità di moccio, variante nelle sue fisiche qualità ma di condizione necessaria pella esistenza degli *agchilostomi*, trovato soltanto nel sito di loro esclusiva dimora enterica , e la punteggiatura dal Dubini notata sulle valvole conniventi delle chiazze intestinali da'medesimi occupate, non debbonsi affatto passare sotto silenzio. » La loro presenza , scrive costui, non può essere al certo indifferente per l' organismo ; sebbene al pari de' *tricocefali* non diventino sorgente di sintomi particolari «.

Da ultimo il citato verme interessante dato fornisce intorno alla necessità di una topografia elmintica tanto desiderata da G.P. Franck; poichè è fatto costante, che l'*a. duodenale* siesi trovato ne'cadaveri di coloro, che per le quì sotto notate malattie trapassarono in Milano, mentre in que' de'morti pe'medesimi morbi indarno fu da Zanetti e Burci ricercato a Firenze: particolarità non rara ad essere accaduta per altri entozoi enterici.

Osservazioni — a) Una donna morta nello Spedale di Milano in maggio 1838 per epatizzazione polmonica e gastrepatica fisconia fra molto cinereo moccio fu nell' intestino tenue trovato un solo *agchilostomo*.

— *b*) Una vecchia pure là trapassata a 9 novembre 1842 per idrotorace doppio con idrocardia fra giallastro moccio ne stava altro nel budello digiuno.

— *c*) Entro l' intestino duodeno di un uomo morto itterico ne fu rinvenuto uno avvolto da rosso moccio nello sbocco del condotto coledoco.

— *d*) A' 15 dicembre dello stesso anno dodici *agchilostomi* annidavansi al principio del budello digiuno di una femina defunta per infeltrazione purolenta del tessuto cellolare del lato destro del torace con diffusione di torbido siero nella pleura corrispondente.

— *e*) A' 21 dicembre del medesimo anno altri quattro di detti elminti erano inviluppati da cinereo moccio dell' intestino digiuno di un uomo trapassato per idrotorace.

— *f*) Al 1. di del 1843 nel budello digiuno di un uomo morto di duplice polmonite e colite ulcerosa se ne videro parecchi coverti da moccio biancastro, oltre un paio degli stessi vermi fissati ad una delle valvole conniventi , che erano puntinate di rosso.

— *g*) In una donna morta di tifo petecchiale con enterica ulcerazione a fondo vivamente iniettato di sangue apparvero quattro *agchilostomi* nell'incominciamento del digiuno , venti *lombricoidi* nella sua fine e cinque dentro lo stomaco , non che più centinaja di *tricocefali* nel budello cieco.

Spiegazione della Tavola I.

Fig. 1. *Agchilostomo duodenale* maschile, e 2. femineo di naturale grandezza, conservati entro lo spirito di vino , essendosene ingrandite le parti nelle rimanenti figure mercè una lente di massimo foco — 3. Individuo feminile sezionato , onde vedervi *a* l' atrio della bocca avente su quattro denti uncinati *b* e giù egual numero di coniche eminenze *c* , *dd* spessezza delle pareti del corpo , *e* dutto salivare con la sottoposta glandola destra , *f* esofago , *g* bassofondo dello stomaco colla coppia di eminenze anteriori , *h* intestino , *i* ano , *j* cloaca , *ll* origine degli ovarî, *nn* ovidotti pieni di uova , *p* orifizio della vulva — 4. Lo stesso elminto maschio intatto si è depresso fra due laminette di cristallo, onde osservarvi l' esposto apparato esofago-enterico, non che *aaa* i testicoli , *bb* i dutti spermiferi, *c* una de'le seminali vescichette,il comune dotto deferente unito all'intestino *e* per sboccare nella cloaca *f* , *g* il duplice pene , *hi* espansione codale imbutiforme colle relative appendici *nn*.

— 5. *abf* lacerti muscolosi longitudinali congiunti in *l* e *c* traversali del corpo , *d* ano , da cui escono gli escrementi *e* (1).

— 6. Forma di un suo uovo ingrandito. — 7. *a* tronco vascolare longitudinale dell' *ascaride lombricoide* con le rispettive appendici claviformi *b*.

ARTICOLO II.

ASCARIDE LOMBRICOIDE.

Il *lombricoide*, superando in grandezza gli altri entozoi enterici filiformi umani, è stato oltremodo squittinato dagli osservatori , e senza nominarli tutti , ricordo solo Redi (2) fra gli antichi, Cloquet (3) e Morren (4) tra' moderni anatomici : ma la

---

(1) Questa figura è stata copiata dai disegni inediti , che Dubini ebbe la compiacenza d'improntarmi, riguardanti l' entozoo in esame , li quali erano delineati da lui medesimo colla massima esattezza . Ed è a desiderarsi per la scienza la pubblicazione delle tavole, che questo accurato patologo-micrografo sta preparando per una completa entozoografia umana.

(2) Opere ediz. di class. *Milano* 1810.

(3) Anat. de l' asc. lombr. *Par.* 1824 fig.

(4) Ann. des sc. nat. 2. ser. *Par.* 1838 , IX 314.

opportunità di novelle inchieste a quanto io ne scrissi (1) non si era ancora esaurita. Debbo sulle prime notare, che nella sua epidermica superficie ho rinvenuto sparse qua e là alcune bianche macchiette o ramose incrostazioni calcari, mercè una lente da me viste non in uno ma in parecchi di tali vermi. In questa medesima esterna faccia la epiderme emulante una esile laminetta cornea era levigata e fitta abbastanza, corrispondendone i fievoli segni anellosi ad analoghe vallette inferiori, simmetricamente messe fra i relativi rialti, da apparirne un pezzo a lungo reciso con minuta dentatura nel margine interno. Evvi sotto il gialliccio strato di follicoletti glandulosi, più rari ne' limiti divisori di ciascuno corporeo anello, incaricati di lubricare la cuticolare periferia, e tappezzante l' esteriore reticolato muscolare lacertoso longitudinale, sovrastante l' interiore a fibre traversali men robuste ed a maglie slargate.

Le emisferiche papille boccali del *lombricoide*, continuazione del medesimo tessuto bulbo-esofagieo, comparendone ognuna trilobata, risultano cioè da due laterali lobetti interni maggiori del marginale esterno, e nella terminale riunione di tutte e tre evvi un infossamento bucato, mentre eransi credute acuminate. L'apertura della bocca giace nel centro delle triplici papille indicate, essendo fornita di sfintere rilevato, ed attaccato a tre equidistanti sostegni con larga base aderenti all' interiore orlo dell' atrio boccale. La laterale coppia di tubi cilindrico-depressi con robuste pareti prolungata dalla estremità codale al collo di detto elminto, pieni di materia granosa con marginale serie di macchiette verdi a grandi e piccole paja, rare fiate mediane, finisce in comune collare tuboloso, dal cui perimetro superiore parte il rispettivo canaletto finito in cadauno de' buchi delle papille boccali. Ecco già un apparato secretore scialivare piuttosto, che epatico siccome reputò Morren, dentro la bocca escreando l' umore lavoratovisi; e chi sa che le molestie dagl' infermi avvertite ne' budelli, attribuite al *lombricoide* ad opera di dette papille per lo innanzi supposte puntute e capaci di pertugiare, non derivino da locale versamento del succennato liquido.

La incertezza finora apparsa tra gli osservatori intorno al suo circolatorio apparato è da attribuirsi alla impossibilità di poterlo riempiere di mercurio, onde tracciarne il topografico andamento. Ciò non ostante, qualora l' occasione propizia colpiscasi di averne grossi e vivi individui, reciso dalla metà del di loro corpo un anello, poi traversalmente spaccato, indi fra due lamine di cristallo fortemente compresso, mercè una lente è agevole di osservarvi la rossa rete ed i pendoli racimoli di vescichette vascolari. Oppure pratichisi tutto ciò dopo, che tal pezzo siesi tenuto entro l' acqua durante vari giorni, o meglio sinchè abbiasi questa fatto strada negl' interstiziali vòti da ingrossare e renderne i tessuti inzuppati e cedevoli sotto la compressione. In simil caso chiaramente e senza alcuno equivoco appariscono il tragitto e le dipendenze de' canali sanguigni.

---

(1) Elmint. um. 4. ediz. pag. 12.

L' intero corpo dalla coda al collo è percorso da quattro vasi principali equidistanti e paralleli , cioè due laterali maggiori spirali, ne' soli ravvolgimenti alquanto dilatati , ed un secondo pajo rettilineo , ossia dorsale e ventrale occupante lo intervallo fra la coppia de' tubi Vallisneriani. Altri di minor diametro , oltre un consimile reticolato cutaneo composto di esili vasellini , interpongonsi alla quadruplice loro serie longitudinale , essendo tutti intersecati da successive filiere vascolari di non molta grossezza , avendovi traveduto circolare fine ne' due estremi del corpo. Distaccansi poi dagli anastomotici loro angoli i comuni tronchetti di opposti ramicelli più fiate bipartiti, appartenenti alle terminali ampollette sanguigne, tenendosi questi in orizzontale posizione fra' muscolosi lacerti da renderle scambievolmente aggruppate, anzi col solo basso fondo libero rivolto al cavo addominale.

Esse inoltre mancano tanto nel quarto superiore,quanto nell' inferiore del corpo: e come in principio della metà intermedia pian piano ingrandiscono , così a poco a poco decrescono di perimetro nel suo termine. Ecco la ragione della natura e destinazione delle medesime per mezzo secolo rimasta occulta. Anzi è pienamente giustificata la supposizione da Linneo e Carus emessa circa il ravvicinamento naturale o zoologico del *lombrico terrestre* all' *ascaride lombricoide* , e vieppiù per l' anatomico fondato sui sottepidermici follicoli e per le ampollette sanguigne da me poste in piena luce non solo nel *verme di terra*, ma ancora in parecchi anellidi, in certi de'quali nel seno dell' istituto di Francia mi furono quelle a torto contrastate dall' Edwards.

Spiegazione della Tavola II.

Fig. 1. *a* faccia interna della epiderme colla successiva serie di linee internamente rialzate, *b* follicoli sotto-epidermici, *c* lacerti muscolosi esterni appositamente slargati *d*, e gli stessi *e* interni traversali, *f f* apparato glanduloso Vallisneriano, suo anello *h* di comunicazione e dutti *j j j* escretori nelle papille boccali *i i i* qui erette , canali sanguigni longitudinali maggiori spiriformi *k k* , o rettilinei *l l* e traversali *mm*, minori longitudinali *nn* e traversi *o o* , grappoli vascolosi *p p*, *q* pezzo di superficie esterna del corpo.

— 2. Porzione epidermica delle calcari incrostazioni *a a*.

— 3. Pezzetto di cuticola per vederne i rialti interiori.

— 4. *a* orlo esterno ovale, *b c* lobi maggiori e *d* minore di una papilla col foro dell' apparato Vallisneriano , *e* bocca cinta dal cercine del bulbo esofageo sostenuto da *h h h*.

— 5. Bulbo esofagico compresso fra due lamine di cristallo , onde vedervi le fibre *a a* traversali ed i vasi sanguigni *cc* per ogni papilla boccale.

— 6. Tubo Vallisneriano con grani marginali piccini *a* e traversi *c*.

— 7. Altro con macchie granose laterali maggiori e minori.

— 8. Gruppo di uova con macchia Wagnerana *a* e vescichetta di Purkinje, *c* entozoo ospitante nel cavo viscerale.

ARTICOLO III.

TENIA SOLITARIA.

Son certo che qualche altra non dispregevole notizia intorno al *verme solitario* non mancherà di accoglienza appo gli elmintologhi, cui sta a cuore il progresso delle scienze naturali.

I due canali nutritizii posti a'lati del corpo della *tenia solitaria* presentano successive ampliazioni e restringimenti, da comparire di tratto in tratto strozzati e con esili vasellini traversali nel margine esterno, e qualcheduno nell' interno. Mercè la iniezione di mercurio praticatavi mi sono assicurato essere provveduto di piccole valvolette semilunari, che ne hanno liberamente permesso l' ascensione, anzichè la discesa; mancando affatto negli anastomotici vasi traversali all' intutto cilindrici, e non moniliformi come i precedenti. Più, lo impossibile passaggio retrogrado nel foro degli acetaboli marginali è per tal cagione interpetrato, mentre Dubini non potè vedervi il relativo canaletto del lemnisco. Manca questo nelle articolazioni del collo, e molto più nella sua estremità a guisa del gambo di foglia peltata finito slargato e più crasso nella testa quadrilatera, il quale in altra *tenia* era unilaterale. Fattovi ulteriore esame, i quattro suoi acetaboli sono conici, simili al ditale da donna rivolto in su, forniti di rilevato orlo come cercine, il di cui concavo fondo nero tiene traversale fessura, per cui dagli antichi reputaronsi occhi. Io ho accompagnato il mercurio ne' vasi nutritizii oltre la metà articolata del collo, e nel resto mediante la lente ne ho visto la traccia fin sotto il capo. Però non saprei fondatamente dire, che finiscano bipartiti ne' suddetti acetaboli, ed eziandio succianti. In quattro *tenie* là per là cacciate dalle intestina, ossia nell' aia centrale esistente fra quelli, invece della caduca corona di tentacoli riconosciutavi da valenti osservatori, e riconfermata sarebbe bastevole carattere ad elevare a nuova specie cosiffatti individui, restando giustificata appieno la *t. armata* dei nostri antenati; rilevai una papilla conica nella base circondata da litici granelli (1) e coll' apice bucato.

---

(1) La esistenza di una granitura litoidea è pure visibile nel primo e secondo inviluppo del *cisticerco celloloso*, fra quali sta bastante voto intermedio; e l'abitatore sorge con larga base allungato a guisa di clava verso la banda opposta, occupandovi per altro pochissimo spazio. La superficie interna di quest' ultimo è tutta cospersa di grani litici senza figura determinata ammassati, e costantemente disposti a reticolato. Di simigliante dispersione molecolare calcare cristallizzata, oltre

Non avendo essa comunicazione con alcuno corpo sottoposto,e mancando di ovaje le cervicali articolazioni, neppure è da supporsi avervi rapporto e valevole a repristinarsi la idea di Winslow del quinto canale, ossia l' apertura dell ovario al presente assai bene assodata. Epperciò conviene ammettere il fatto, ed attendere la deciferazione del suo incarico. Già feci conoscere il graduato sviluppo degli organi genitali, ed ora aggiungo che l' ovaia e l' ovidotto anticipino di molto la comparsa del testicolo, che precede, come è regolare, il tubo deferente o meglio il suo sbocco nell ampolla sessuale.

Quesito pratico di non lieve importanza si è di sapere, se mai un individuo, che soffra la *tenia* in seguito del più certo segno fondato sulla comparsa de' suoi pezzi articolati, col tempo non riuscendo a liberarsene a fronte di farmachi di più assicurata forza tenifuga e non cacciandone ulteriori pezzi, sia da supporsene lo inavvertito disfacimento totale, e quindi la di lui guarigione. Il principe degli osservatori della scuola greca ci ha lasciato scritto, che la *tenia* possa con noi invecchiare; nè a' moderni sono mancati esempli di essersene rimasta occulta ed inoperosa per trenta e più anni, senza neppure indicarla qualcheduno de'sintomi soliti e specifici a certi teniosi, principalmente il ritorno della nutrizione, per lo innanzi depravata e di tutto il macchinale vigore. Dippiù egli è vero, che il *verme solitario* non sempre ubbidisca alla efficacia di potenti rimedi tenifughi; ma neppure puossene negare la indifferente azione alla vitale sua economia da rendersene a' teniosi per molti anni sopite le ordinarie molestie. E comechè ripongo nel potere astringente, che o ne corruga talmente il corpo da fare perdere l' attacco degli acetaboli alla tu-

---

gli ottalmoliti ne' Pesci, gli epatoliti in certi Rettili e Molluschi nudi, i branchioliti de' Cefalopedi da me descritti, ho riferito molti esempi nei tessuti interstiziali degli animali inferiori (*Desc. e not. degli anim. inv. della Sic. cit.* Nap. 1841). Sonvi analoghi li depositi ne' casi morbosi dalla natura operati nel parenchima viscerale, o sotto le tuniche sierose degli animali vertebrati e dell' uomo istesso, che ci ricordano la osteogenesi normale degli animali invertebrati.

Le squame calcari allo spesso notate dagli antichi anatomico-patologhi riguardano siffatte incrostazioni, però senza cristallografica disamina. In agosto 1845 insieme a Sangiovanni e Sorrentino, avendo dovuto esaminare i pezzi patologici umani da Manfrè offerti in vendita al R. Governo, osservai (*num.* 123) lo strato cellulare del peritoneo epatico cosperso di punte aspre al toccamento. Viste con lente nel disegnarle erano cristalli di fosfato calcareo prismatici ammucchiati o solitari, taluni più grandi conico-piramidali, e certi piccini sferoidei; ma niente diversi da quelli, che in seguito Sorrentino fornì a Semmola, onde scriverne Nota per l' estreme riunioni del VII. Congresso degli scienziati italiani (*Diario pag.* 88 e 122), cui seguì la reclamazione del Manfrè; però ne sfuggì la debita ricordanza, che Henle (*Anat. gener.* Par. 1843) aveva già indicato la genesi e 'l chimico imposto di tali cristallizzazioni. Semmola giudiziosamente li ha dichiarati *un composto di acido fosforico, di calce, di acqua e di materia albuminosa: in somma un fosfato di calce, che ha trasportato un poco di materia straniera, al cui contatto formavansi i cristalli (Giorn. delle sc. med. Nap. 1846, 19).*

nica mocciosa enterica e quindi qual materia inerte e moribondo, come di fatto accade quando esca dalla propria dimora, rimane in perfetta balìa della peristaltica contrazione delle budella, dalle quali viene immediatamente obbligato a sfrattare.

Inoltre ho già rimossa la vieta ed erronea idea, che la *tenia* possa successivamente riacquistare il suo debito allungamento, rigenerando le perdute articolazioni; che essa non solitaria,anzi gregaria con altri completi individui della stessa sua specie talvolta alberghi nel tubo intestinale; e che delle tre diverse qualità di pezzi articolati, cioè cervicali piccoli e brevissimi, mediani larghi e corti, non che codali allungati assai ma stretti, questi o cocurbitini e non quelli, peraltro meno numerosi sieno facilissimi a staccarsi sia spontaneamente, sia col peristaltico moto enterico, sia in seguito di miti farmachi e di certi cibi, essendomi accorto che più delle rimanenti articolazioni risentino l' azione del decotto di granato o delle stittiche sostanze, e sia perchè più prossimi all' ano,oppure più soggetti a frangersi al contatto delle materie stercoracee dure stabulanti ne' budelli crassi o pel ristretto e fragile loro congiungimento, o perchè prima degli altri articoli adempiano al naturale voto di sessuale propagamento.

Or dopo la frequente apparizione di detti ultimi pezzi succeduta fra molti anni,ne conseguita la totale loro uscita; quindi essendo oltremodo difficile il parziale distacco del secondo ordine di pezzi accadendo sempre a lunghi brani per solo effetto de'medicinali e non mai spontaneamente a causa dell' organica loro tessitura, l' individuo erroneamente hassi a credersene guarito. Nè vale l'osservazione, che la *tenia* abbiasi potuto a poco a poco ridurre in putrida moccicaia,cacciata poi inavvertita mista agli escrementi. Attesochè mi appartengono osservazioni di costante vigilanza, ed attenzione su ciò nella persona propria,ed in altre; e che siffatto elminto manifesti marcati periodi di quiescenza, e di perturbamento: talchè durante certe epoche tormenta,e fa assai demagrare l' infermo, mentre inaspettatamente in costui ritorna duratura calma, nutrizione e macchinale vigoria. D' altronde non so affatto supporre come mai avvenga la corruzione di un corpo dotato di tenaci proprietà vitali (1), spesso valevole a bravare l' azione delle sue specifiche potenze nocive, ed una volta che efficacemente le risenta, qual corpo morto è tosto trascinato via. E senza negarne la possibile genesi spontanea ed ovipera, la inaspettata comparsa della mutilata *tenia*, elassa una serie di anni e sotto le indicate condizioni, ne compie la pruova di fatto, essendosi fin allora privato lo infermo di soccorsi terapeutici atti a liberarnelo per lo innanzi.

Osservazioni—a). Il contadino Berenice era da varii anni estenuato dal *verme solitario*, avendo per lungo tempo infruttuosamente sperimentato il carico decotto della scorza di radice del granato secondo vari tenifughi metodi; pensai di fare sentire alla *te-*

---

(1) Mi costa da ripetuti esempli che certi individui, tra quali è un nostro valente chirurgo, liberatisi dalla *tenia*, rimasero nella tunica mocciosa enterica soggetti alla pseudelmintasi ramea oppure tubolosa.

nia l' azione sua contemporanea a quella del purgante, non già in sommo grado di forza, ma piuttosto mite e lungamente continuato. Ebbe costui la costanza, oltre i due mesi a foggia della usuale bevanda mattutina di caffè, di bere la scarica decozione di detta scorza recente, ossia una dramma di essa e mezzo scropolo di foglia di sena, bolliti entro una tazza e mezza di acqua sino a ridursi ad una edulcorata con lo zucchero, e ne ottenne il desiato intento.

— *b*) La Signorina *Nobile* di Catanzaro, di anni sei, senza causa nota tranne il timore per una tempesta marina nel venirsi a chiudere nel 1.° Educandato Regina Isabella Borbone, da qualche biennio soffriva acerbi dolori enterici verso la ombilicale regione con tensione a' muscoli addominali ed irregolarità nelle ventrali escrezioni, cerchio oscuro palpebrale, pupilla dilatata. Sotto l' azione di qualche mite purgativo antelmintico pel sospetto di *lombricoidi* ella inaspettatamente escreò vari pezzi articolati di *tenia*. Proposi alla Direttrice la necessità di una cura tenifuga, e previe le convenevoli informazioni superiori, atteso la tenera età della Signorina, nel mese di ottobre 1845 la sottoposi al preparatorio regime dietetico, indi al consaputo mio metodo terapeutico, che durante molti giorni consecutivi inoperosamente adoperai, a cagione ch' ella non mai ne completava la dose senza vomitarla presto o tardi. Permutai il decotto del granato anche in graduate dosi col suo elettuario, di che lo stomaco sbarazzossi a più lungo intervallo di tempo, e colla uscita di frammenti di *tenia*. Onde rendere la nauseante azione del granato meno tormentosa allo stomaco, lo prescrissi in pilloli e reiteratamente, alternati con cartine di diagridio solforato e scialappa. Una forte convulsione avvenuta alla ragazza, che sommamente intimorì le compagne, e pel riguardo da aversi in quel R. Stabilimento, fui obbligato a desistere da siffatta amministrazione. Fra otto mesi la signorina risentì oltremodo esacerbati i di lei tormenti cagionati dallo stizzito suo ospite. Ed io stesso, sebbene premurato dalla Direttrice, verso la fine di maggio scorso temetti di riprenderne la medela ne' modi indicati; ma, avuto riguardo agli antecedenti suoi effetti, gliene ordinai un decotto laschissimo (1) mattutino a guisa di caffè. Vistane la tolleranza, fu proseguito alternato con una dramma di olio di ricino, e presso il tramontare del sole del secondo dì sotto molestissimi torbidi viscerali, ella cacciò una *tenia* ventidue palmi lunga.

(1) Per la espulsione di siffatto verme Celso (*Elmint. cit.* 141) usava pure la scorza della radice di moro; Lucarelli bollita insieme alle foglie di sena in piccola dose l' ha felicemente praticata per varie mattine consecutive ad un monaco tenioso; e Lanza ha ottenuto eguale risultamento dal decotto di malicorio.

Spiegazione della Tavola III-

Fig. 1. *a* termine delle articolazioni del collo del'a *tenia* di Berenice prive di acetaboli marginali, e *b* porzione di questo mancante di amendue, *c* vase nutritizio destro, *d* uno de' quattro acetaboli cefalici unilaterali, *e* papilla centrale con punta bucherata nella base cinta da litici grani.

— 2. Acetabolo ingrandito, visto *a* di lato col suo cercine *c*.

— 3. Altro simile isolato per vederne la figura, il margine *c*, ed il fondo *i* con traversale fessura mediana.

— 4. *a* grani litici intornianti la base della papilla centrale provveduta di buco terminale.

— 5. Sezione traversale mediana di un pezzo degli articoli di detta *tenia*, essendone: *a* la spessezza delle pareti del cavo *c*, dove sta l'ovaja *d* col canale mediano *c* ed una sua ramificazione traversale *f* pure aperta ; *i* lume del vaso nutritizio sinistro di tratto in tratto ristretto da valvule semilunari (*fig.* 6 *n*), deficienti nel traversale *j* anastomizzato al compagno *l*, *m* orlo dell'acetabolo marginale con l'apertura del vestibolo *o* del testicolo *r*, e dell' ovidotto *s* finito sull' ovario *v*.

— 7. Atrio genitale della *tenia* della signorina Nobile col primitivo sviluppo del testicolo *a*.

— 8. Forma degli acetaboli marginali *a* dalla *verme solitario* della Nobile, suo atrio genitale *b*, ovidotto *c*, testicolo *e* non ancora apertovisi.

— 9. *Cisticerco celloloso* ingrandito verticalmente aperto, affinchè se ne conoscano il punto *a* di attacco al cervello, la doppiezza *b* del primo inviluppo al guscio esternamente velloso, *c* lo spazio voto intermedio al secondo integumento *d* meno crasso *e*, dalla di cui faccia interiore nasce il corpo dell' entozoo *f* colla parte cefalica *i*: ambidue gl' inviluppi accennati sono cospersi di grani litici *j*.

— 10 Gruppo di essi accresciuti di diametro.

— 11 Pezzo di peritoneo epatico incrostato di granelli litoidei orbicolari *a*, piccini e spigolari *b* più grandi.

— 12, 13, 14. Forme diverse di questi ultimi osservati con l'aiuto della lente.

1-6 AGCHYLOSTOMA duodenale.

Tav. II

ASCARIS lumbricoides.

1 8 TAENIA solium, 9 CYSTICERCUS cellulosae.

TORNATA DEL 15 DICEMBRE 1846.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

La presente tornata viene ancora preseduta dal seniore cav. arcidiacono Cagnazzi, stante l' indisposizione di salute del presidente titolare sig. marchese di Pietracatella, il quale ha gentilmente al suo solito mostrato all'Accademia, per mezzo del segretario perpetuo, il dispiacere di non potersi trovare tra' suoi colleghi.

Il segretario legge gli atti della precedente tornata, che non ricevono osservazione alcuna; ed indi legge diversi ufici dell' Eccellentissimo ministro degli Affari Interni tra' quali merita esser qui notato quello alla proposizione fattale dell' Accademia fin dal passato giugno, di conservare presso di se que' libri e que' giornali che le venivano donati da Accademia estere, o da dotti nazionali o stranieri, tanto più che essa aveva bisogno di tener presenti tali opere in occasione di nomine di soci corrispondenti, o anche ordinari. Su questo proposito l' Eccellentissimo Ministro osserva, che essendo stata con R. R. del 27 sett. 1827. abolita la biblioteca della Società Reale Borbonica, in corporandola alla Biblioteca Reale, non si credeva egli autorizzato a poter annuire alla dimanda fattale.

Dopo ciò il segretario presenta all' Accademia il foglio dell' ora XXI col catalogo delle stelle osservate in questa parte del Cielo, che in continuazione de' precedenti le invia in dono la commissione dell' A.R. delle Scienze di Berlino per le carte celesti a nome di quell' Accademia. Inoltre le presenta i giornali ultimamente pervenuti dall' estero, e tre opuscoletti del sig. dottore D. Gaetano Garviso inviatile da Buenos-Aires con lettera per porsi con noi in corrispondenza. — La grave spesa occorsa per tale invio sopraccartato come lettera ha determinata l' Accademia nel ringraziarnelo ad avvertirlo, che in altre circostanze, volendo mandarle qualche suo lavoro, lo ponesse sotto strisce, o ancora trovasse un mezzo più opportuno di quello dispendiosissimo della posta. E ciò dovrà servire anche di avviso per chiunque altro voglia indirizzare ad essa qualche sua produzione.

La commissione de' soci cav. Santoro, Semmola e Lanza legge il rapporto sulla illustrazione presentata dal cav. Vulpes all' Accademia Ercolanese de' due altri strumenti chirurgici antichi, l' uno detto *speculum magnum matricis*, l' altro *speculum ani*. L' Accademia nostra ne resta intesa con approvazione, e risolve d' inviarsene copia all' Ercolanese. Nel medesimo tempo essendoci da questa pervenuto altro simil lavoro del Vulpes su di altri piccoli strumenti chirurgici antichi, si è rimesso alla stessa commissione per esaminarlo.

Il sig. Alessandro Colaprete, che aveva chiesto il permesso d' inviare all' Accademia una sua memoria su *di una vagina doppia con utero semplice*, e gli era stato accordato, avendola fatta pervenire al segretario perpetuo, è stata letta, e si è stimata degna d' incaricare i soci cav. Santoro, e Semmola, a darne un parere sommario, a fin di poterla inserir poi nel nostro Rendiconto.

Il socio delle Chiaie, non ancora interamente ristabilito dalla sua lunga malattia ha diretta al presidente da Portici, ove si è ritirato per curarsi, la seguente lettera, ch' esso presidente ha disposto doversi leggere all' Accademia.

Eccellentissimo signor Presidente.

» Da parecchi mesi non aprendo alcun libro per causa di mia infermità, la curiosità mi spinge ora a leggere l' indice del Fascicolo VIII. dell' *Ateneo di Medicina e Chirurgia* Nap. 1846 posto sul tavolino di un medico di quì, ove sta riprodotto un articolo, che riguarda alcune istologiche osservazioni registrate nella mia *Monografia sul sistema sanguigno degli animali rettili*, scritta per comando di cotesta R. Accademia, ed annunziata nel *Discorso annuale del segretario perpetuo comm. Monticelli* pel 1838, talchè sono costretto di esporre all' E.V. quanto segue «.

» Fu sempre rivolta l' attenzione degli anatomici di ogni epoca alla intima organizzazione de' rognoni. Quello stupendo miracolo della natura di Malpighi è stato a parer mio il vero fondatore della istologia, ossia dell' interessante ramo della notomia addetta a svelare la integrale tessitura degli organi animali, considerato fondamento assoluto, onde ben conoscerne l' officio normale o morboso, quindi esclusivamente richiesto alla fisiologia ed alla nosologia positiva. Egli tra le nuove cose viste nelle reni notò certi gomitoli vascolosi, che in seguito resero immortale il suo nome, siccome per altre scoverte vi addivenne ancor quello del Bellini e di Borelli, ed elassi moltissimi lustri dalla medesima cattedra del Malpighi ulteriori particolarità annunziaronsi dal celebre Galvani nell' urico apparato de' volatili «.

» Oltre questi corifei della scuola italiana, Schumlansky presso il secondo decennio del secolo corrente si occupò dello stesso importante argomento, che non tardò molto tempo ad essere meglio esaminato da Huscke. Per verità nella classica Dissertazione di Muller intorno al primitivo sviluppo delle glandole secretorie sono consegnate nozioni all' uopo esattissime, illustrate da precise figure, da lui sottoposte all' imparziale giudizio de' medici e naturalisti alemanni nella Riunione del 1828, e da tenersi qual modello di lavori da presentarsi a' Congressi scientifici! Quantunque le di lui indagini avessero ricevuto successiva con-

testazione mercè le inchieste di Wagner, e da me trovate incontrastabili nelle reni di cavallo, avendole indarno tentate ne'rognoni umani; pure quegli nella Memoria sulla fabbrica della *mixina* vi sparse qualche dubbiezza, che diede appoggio alle erronee asserzioni del Bowmann «.

» Ha costui sostenuto, qualmente i vascolari corpuscoli Malpighiani fossero racchiusi ne' tubetti oriniferi, ognuno coronato da vescica, che Gerlach reputò aggiunta all' ansa terminale e coverta da strato di cellole. Quindi l'orina trapelata dalle pareti de' vasi sanguigni colar dovrebbe entro li citati tubolini, mentre se ne considera la secrezione nelle cellette elementari di questi, e col continuo loro rinnovellamento n' escono le reliquie miste al menzionato liquido. Immantinente Bidder vi si oppose con decisivi sperimenti, affermando che i sopraddetti corpiccinoli Malpighiani sieno cinti dagli urici vasellini, in conseguenza collocati fuori de' medesimi. Le osservazioni loro coll' aiuto del microscopio furono intraprese su la *rana*, il *tritone*, il *boa*, la *vipera*, la *lacerta*, ed avvalorate da parecchie vivisezioni del Ludwig su' *conigli*, non chè dalla patologica disamina de' reni affetti da nefrite granolosa appartenente a Lebert Iohnson Hallmann. Le mie investigazioni furono istituite non solo sugli stessi animali, tranne il *boa*, spettanti a tre ordini di Rettili, ma ancora a qualcheduno del quarto: vale a dire sopra la *ranocchia*, la *salamandra acquainola*, il *proteo serpentino*, il *colubro nudrice*, le *lacerte agile* e *muraria*, il *gecko*, la *testuggine greca* «.

» Affin di schivarvi le ottiche illusioni, e le incertezze tal fiata prodotte dalla microscopica contemplazione, frequente cagione delle disparità di opinioni tra micrografi peraltro accurati, secondo il precetto del gran Morgagni le ho fatte con lente a mano di bastante ingrandimento, ed eziandio fondate su le iniezioni a mercurio; epperciò risultano da mezzi, che cadono sotto il tatto, e ne costituiscono definitiva e convincente pruova. Concordano esse con quelle di Bidder, essendone, se non all' intutto, almeno in gran parte anteriori. Attesochè sono stampate alcune concernenti la *vipera d' acqua* e la *lampreda fiumatica* tra' pesci nella mia *Notomia comparativa 2ª edizione* sin dal 1836, II 140 *tav.* LVII 2 e 144 *tav. cit.* 24, le altre nelle Ricerche anatomico-fisiologiche sul proteo che divulgai nel 1840, e le rimanenti stanno registrate nella menzionata Monografia «.

» Ho ivi chiaramente dimostrato con apposite figure, che i tubetti oriniferi non sieno semplici, come li credono i sullodati autori, e siccome io stesso gli ho veduti nel *proteo*, nella *rana*, nella *lampreda*; finiscono a guisa d' intestinelli ciechi, o ramoso-pennatifidi (*vipere*, *lacerte*; *testuggini*), oppure fascicolato-botrioidei (*salamandra*), tutti poi coverti da corticale o comune sostanza granosa. I glomeri vascolari Malpighiani, esistenti nella sola *testuggine* mancanvi affatto. Nè si è da loro dichiarato, che a' reni di detta classe di ani-

mali vanno canali arteriosi e venosi; anzi questi ultimi spettano tanto alla cava, quanto all' apparecchio Jacobsoniano. Tutti e tre serpeggiano fuori i tubolini urici, intessendovi mirabile rete sempre esteriore. Il mercurio è facilmente passato dalle estremità venose Jacobsoniane in quelle della cava, ed al contrario: più stentatamente lo ho introdotto da esse nelle terminazioni arteriose, o viceversa; non l' ho mai trovato negli oriniferi vasucci, nè spintovi son riuscito a vederlo penetrare dentro la triplice qualità di vasi sanguigni, sia quale strada consueta, sia figlia di lacerazione ».

» E poichè la R. Accademia, cui l' E. V. degnamente presiede, ha determinato di pubblicare la suddetta Monografia nel VI volume de' suoi Atti, la supplico di farne inserire un sunto, oppure tutta intera nel nostro *Rendiconto* a fin di evitare ulteriori reclamazioni; e perchè scorsi quasi due lustri dalla sua lettura ne conosca il Pubblico le cose essenziali, onde non riescano onninamente vecchie, quindi inutili alla scienza, e di poco decoro a cotesto Corpo accademico «.

Portici li 9 dicembre 1846.

S. DELLE CHIAJE.

Vi era anche pronta per leggersi una memoria del nostro socio corrispondente Nicola Trudi riguardante *alcuni teoremi fondamentali per la teorica generale delle equazioni*; ma essendo l'ora ben tarda, si è stimato conveniente rimetterla alla prima tornata del nuovo anno.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Sunto di una relazione sopra di una vagina biloculare con utero semplice * .

Il dottore Alessandro Colaprete inviava all' Accademia una relazione su di una vagina biloculare con utero semplice, della quale egli ha avuto modo di certificarsi. Essendo questo vizio di conformazione assai raro, l' Accademia ha determinato inserirsene una notizia nel *Rendiconto*, facendo un sunto della scrittura dell'Autore, e raccogliendone le circostanze e le condizioni più notevoli.

È una giovane di anni 24 e di florida salute il soggetto della mentovata anomalia . Presenta due imeni , l' uno di lato all' altro nell' istesso piano . Nel foro di ciascuna appena entrar poteva l' estremità del dito mignolo di un bambino , ed attraversandolo con uno specillo si rilevava con chiarezza metter quelle aperture nel consueto canal vaginale. Se non che era facile avvertire esser questo diviso per la sua lunghezza in due loculamenti, l' uno a lato dell' altro in corrispondenza de' due ostii guerniti d'imene. Il tramezzo o sepimento membranoso appena per la sottigliezza avanzava quella della carta da scrivere ; la membrana de' due imeni era formata con la consueta delicatezza, senza alcun indizio d' indurimento o di altra degradazione ; per il che alle prime pruove cedettero a poco a poco e dilataronsi le aperture. Accadde altresì per la medesima azione meccanica che il sepimento vaginale si fosse lacerato per l' estensione di circa mezzo pollice dalla parte anteriore ed inferiore. Ma dopo qualche tempo la lacerazione divenne compiuta, e caduta ne' lati la membrana, il canale vaginale diviso più non apparve . Solo rimaneva, scrive l'A. , *una elevatezza pressochè triangolare , e direi quasi sutura , tanto nella parte anteriore-inferiore, che superiore-posteriore della superficie della vagina , prominenza molto più rilevata delle creste longitudiali che naturalmente vi esistono, la quale elevatezza sopra e sotto si prolunga dai lembi estremi del tramezzo carnoso anteriore ed esterno quasi fino alla parte superiore del condotto vaginale.*

Non ostante che vi fosse la narrata divisione della vagina in due loculamenti , pure non vi si ritrova che un solo utero , siccome l' esplorazione meglio fatta dopo

---

* Quantunque un tal sunto fosse stato letto all' Accademia dal socio Semmola nella tornata seguente (la prima del nuovo anno 1847) , pure si è stimato di recarlo in questa nella quale di tal lavoro del Colaprete si faceva menzione ne' suoi Atti (*Ved.pag. 412*) ,

la caduta del sepimento ha chiaramente dimostrato con toccare nel fondo del canale vaginale un sol collo d' utero col muso di tinca e la sua naturale apertura. E poichè di presente la divisione vaginale è sparita, non resta alcun' anomalia nelle parti interne di quella donna, ma solo rimangono le due aperture separate tra loro e lontane circa due linee, le quali aperture costituiscono un duplice ostio vaginale. L' autore non ne ha fatto la figura, ma afferma esser per l' aspetto esterno queste parti simili a quelle che si osservano nella tavola IV. n. II. delle dissertazioni anatomico-patologiche del nostro socio prof. Delle Chiaje.

Dalle notizie riferite si vede che l' osservazione del signor Colaprete è da collocarsi tra i rari esempli di vagina doppia con unico utero; con questa particolarità che l' esistenza della divisione vaginale è stata membranosa e temporanea formata da una duplicatura della membrana mucosa priva di fibre muscolari; di talchè ora le condizioni anatomiche più non rispondono al nome datogli, e invece quel vizio di conformazione *vagina a doppia apertura* dir si dovrebbe.

Fatta questa descrizione, l'Autore s' intrattiene con erudite considerazioni: 1.sulla esattezza del vocabolo *biloculare* per dinotare quello stato della vagina, 2. sulla possibile frequenza della vagina e dell'utero biloculare,ossia divisi da delicato sepimento, e che se pochi casi se ne rammentano nella storia anatomica, ciò può dipendere dalla facile lacerazione e sparizione del sepimento membranoso per operazioni meccaniche esterne, o pel travaglio del parto,o per malattie utero-vaginali 3.sul fenomeno della superfetazione, e specialmente allorchè ad una prima fecondazione con superfetazione, succedono parti semplici ed isolati; il che vorrebbe l' Autore spiegare per la esistenza temporanea d' un sepimento membranoso dell' utero biloculare; dappoichè distrutto il sepimento, più non possono aver luogo le superfetazioni. E così, ad altre considerazioni egli accenna di medicina legale e di filosofia anatomica che stimansi superflue a riferire.

L' Accademia potrà ringraziare il sig. Colaprete della comunicazione fattale, ed infervorarlo a nuovi lavori, dimostrandosi egli assai solerte ed idoneo a raccogliere e studiare i fatti notevoli che si offrono alla sua osservazione.

CORRISPONDENZA.

Lettera diretta dal signor Encke al segretario perpetuo della nostro Accademia, nell'inviare a questa l' Hora XXI. delle carte celesti, che pubblicansi in Berlino, e 'l catalogo delle stelle corrispondenti.

La Commission de l' Académie Royale des sciences de Berlin pour les Cartes célestes, publiées sous les auspices de l' Académie a l' honneur de présenter la feuille *Hora XXI* avec le catalogue dés étoiles qui ont été observées dans cette partie du Ciel.

Berlin, le 10 octobre 1846.

Au nom de la Commission

I. F. ENCKE

Secrétaire de la Classe mathématique de l' Academie.

Lettera del segretario perpetuo della nostra R. A. delle scienze al sig. Colaprete, scrittagli per disposizione di quella.

Nella tornata del 15 dicembre p. p. essendo stata letta all' Accademia la descrizione da Lei inviatami *di una vagina doppia di una donna, con utero semplice*, fu da quella intesa con piacere, e venne disposto che i soci cav. Santoro, e D. Giovanni Semmola gliene avessero fatta una relazione sommaria. Dimandavasi dall' Accademia che ne venisse alquanto modificata la minuta ed esatta descrizione di tutti gli accidenti che avevano dato luogo, e proseguita la conoscenza di tale aberrazione naturale in una donna giovane e vivente, che trovavasi per verità esposta con un poco di eccedente libertà. Ma il socio Semmola (d' accordo col professore Santoro) avendo stimato più opportuno di rilevarne un sunto, l' ha letto all' Accademia nella tornata di jeri, conchiudendo favorevolmente pel merito del di Lei lavoro, e delle dotte riflessioni, ed utili conseguenze che ne ha dedotte; e l' Accademia avendo giudicato che un tal sunto bastasse a darne sufficiente conoscenza, ha deliberato che s' inserisse nel n.30

del Rendiconto (genn. e febb. 1847) , il che sarà da me puntualmente eseguito , ed Ella ne avrà a suo tempo un esemplare.

Intanto l' Accademia m' incarica significarle il suo gradimento, e ringraziarla per l' operosa e diligente maniera con cui si adopra in coltivare e promuovere le scienze naturali , ed io con sommo piacere adempio verso lei alla commissione ricevuta.

Napoli 6 gennajo 1847.

Il Segretario perpetuo

V. Flauti.

LIBRI PRESENTATI

Tamborra *(Mich.) Elementi di Filosofia. Nap. 1842 t. 2 in 8.°*

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di novembre 1846
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno 2h sera asciut.	Term. esterno 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	o	o	o	o	o	o '	cm					
	1	753,7	753,7	17,2	17,8	14,4	19,5	17,5	14 25,0	0,00	NNE	SO	ser. nuv.	nuv.	nuv.
	2	753,7	752,6	17,2	17,6	14,6	18,0	16,0	22,9	0,03	NE	NE	nuv.	nuv.	nuv.
☉	3	751,2	751,2	17,0	16,9	13,1	17,0	15,0	25,4	0,33	NE	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	4	754,4	754,4	16,6	16,9	12,9	17,0	15,5	24,5	0,10	NE	NNE	nuv.	nuv.	nuv.
	5	755,8	754,6	16,3	17,1	13,2	19,5	17,5	24,5	0,00	N	NO	nuv.	nuv. ser.	nuv.
	6	754,9	754,9	16,4	16,9	14,6	18,0	16,5	22,5	0,00	N	N	nuv.	nuv.	nuv.
	7	756,0	756,0	16,3	16,5	13,8	15,0	14,5	24,5	0,60	NNE	N	nuv.	nuv.	nuv.
	8	755,8	754,9	16,3	16,6	13,1	17,5	15,5	14 21,3	0,06	N	NE	ser p. nuv.	ser. nuv.	nuv.
	9	753,3	751,9	16,3	16,3	13,1	15,5	15,0	23,3	1, 6	N	N	nuv.	nuv.	nuv.
	10	747,0	746,5	16,0	16,3	13,1	15,5	15,0	22,5	1,53	N	NE	nuv.	nuv.	nuv.
☾	11	749,4	749,7	16,3	16,4	12,4	17,0	6,5	22,1	0,00	NNO	E	nuv. variab.	nuv.	ser. calig.
	12	750,3	750,1	16,0	16,3	12,5	17,5	16,0	24,5	0,00	NE	N	ser. p. nuv	nuv. p. ser.	ser. bello
	13	751,5	751,5	15,6	16,5	11,5	15,5	14,0	21,7	0,00	N	NE	nuv.	nuv. ser.	nuv.
	14	752,4	751,7	15,1	16,0	10,4	14,5	12,5	22,1	0,00	NE	E	nuv.	ser. p. nuv.	ser. bello
	15	751,5	751,0	14,4	15,1	9,8	14,5	13,0	14 22,5	0,00	N	S	ser. p. nuv.	ser. calig.	ser. bello
	16	752,4	752,1	14,6	15,0	9,4	15,0	13,0	23,3	0,00	NNE	NE	ser. bello	ser. bello	ser. bello
	17	756,7	756,2	14,5	14,8	9,3	12,0	11,0	21,3	0,00	NE	E	ser. bello	ser. bello	ser. bello
●	18	758,2	757,8	14,0	14,6	8,3	12,0	10,0	21,7	0,00	N	N	ser. bello	ser. bello	ser. bello
	19	757,3	756,7	14,0	13,9	9,4	12,5	11,5	22,1	0,00	NNE	S	nuv.	nuv. variab.	nuv. p. ser.
	20	755,8	754,9	13,4	14,2	9,8	14,5	12,5	22,9	0,00	NNE	N	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	21	754,4	754,0	13,8	13,9	11,0	15,5	14,0	22,5	0,00	N	N	nuv.	nuv. variab.	nuv.
	22	752,4	750,6	13,8	14,0	12,4	14,5	14,0	14 22,9	0,58	SE	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	23	747,0	745,8	14,2	14,4	13,5	16,0	15,5	21,7	0,60	OSO	OSO	nuv.	nuv.	ser. nebb.
	24	751,5	751,5	13,8	14,6	10,7	16,0	14,0	22,5	0,00	NNO	SO	ser. bello	ser. p. nuv.	nuv.
☽	25	749,4	749,2	14,4	14,9	13,4	18,0	16,5	22,1	0,00	O	SO	ser. nuv,	nuv. variab.	nuv.
	26	749,7	749,2	14,8	14,9	13,5	16,5	15,5	22,1	0,10	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	27	747,2	745,6	15,0	15,0	14,9	17,5	16,5	—	0,00	S	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	28	745,8	744,9	15,6	15,6	15,6	18,0	17,5	22,9	0,00	SO	SO	nuv.	nuv. variab,	nuv.
	29	750,6	751,0	15,0	15,4	11,9	15,5	13,5	14 22,1	0,00	SO	SO	nuv. variab.	ser. nuv.	nuv. ser.
	30	751,5	751,0	15,0	15,2	13,5	15,5	15,0	21,7	0,00	S	S	nuv. p. ser.	nuv.	ser. nebb.
	Medi	752,36	751,84	15,30	15,65	12,30	16,02	14,67	14 22,79	3,89					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di dicembre 1816.

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9hm.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno 2h sera asciut.	Term. esterno 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mez.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	746,1	744,7	15,4	16,5	15,5	18,5	17,5	14 20,9	0,00	SO	SO	nuv. p. ser.	nuv. variab.	nuv.
⊙	2	742,9	742,4	16,0	16,3	15,7	19,0	17,5	22,1	0,00	S	S	ser. nuv.	nuv. variab.	nuv.
	3	743,8	743,6	16,3	16,3	16,0	18,0	17,0	22,1	0,39	SE	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	4	745,2	744,7	16,3	16,3	14,6	20,0	17,5	22,1	0,51	SO	SO	nuv.	nuv.	ser. calig.
	5	749,2	749,2	16,3	15,9	14,4	15,0	14,0	22,1	0,10	SO	SO	nuv.p.ser.	nuv. variab.	ser. nuv.
	6	750,3	747,0	16,0	16,3	11,8	17,0	15,0	14 21,7	0,50	SE	ESE	ser. nebb.	ser.nebb.	nuv.
	7	743,6	740,0	16,2	16,3	13,6	16,5	15,0	20,5	0,32	SO	S	nuv.	nuv.	nuv.
	8	747,0	747,4	15,2	15,5	11,9	14,5	12,5	20,9	0,06	S	SO	nuv.	nuv. variab.	nuv.
	9	751,5	751,5	15,5	15,9	12,6	16,0	14,5	20,5	0,00	SO	SO	ser. nuv.	ser.p.nuv.	ser. calig.
☾	10	751,5	749,7	15,1	16,0	11,3	15,5	14,0	21,7	0,03	S	SO	ser. calig.	ser. nuv.	ser. bello
	11	745,8	742,9	15,2	15,0	10,4	12,5	11,0	20,1	0,04	NO	N	nuv.	nuv. variab.	nuv.
	12	730,5	730,7	15,4	14,9	15,2	11,5	11,0	21,3	1,85	SO	O	nuv.variab.	nuv. variab.	nuv.
	13	733,4	733,4	13,5	12,8	8,9	6,5	6,0	14 22,1	0,82	OSO	O	nuv.	nuv.	nuv.
	14	742,4	742,7	11,3	12,1	3,1	2,5	2,0	20,5	2 05	NO	S	nuv.	nuv.	nuv. ser.
	15	743,8	738,4	11,3	11,3	1,8	7,0	6,5	20,9	1,01	NNO	SO	ser. nuv.	nuv.	nuv.
	16	740,0	737,9	11,0	11,3	5,0	5,5	5,5	20,9	2,07	E	E	nuv.	nuv.	nuv.
	17	740,6	742,0	10,3	10,3	4,8	5,5	3,5	20,9	0,57	NO	NO	nuv.	nuv.	nuv.
●	18	741,8	739,3	10,0	10,0	5,1	6,0	5,5	18,8	1,74	SO	N	nuv.	ser. nuv.	nuv.
	19	737,9	741,5	9,5	9,9	2,9	5,0	4,0	20,1	0,00	NNE	NE	nuv.	ser. nuv.	ser. calig.
	20	750,1	751,5	8,5	9,5	2,5	7,0	4,5	14 20,9	0,00	NNO	N	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	21	756,9	756,0	9,1	9,9	3,6	8,0	7,0	21,3	0,57	NO	NNO	ser.torb.	ser. nuv.	nuv.
	22	746,1	742,2	10,5	10,6	8,9	11,5	10,0	20,1	0,33	SO	SO	nuv.	nuv.variab.	nuv.
	23	736,8	737,0	10,0	11,0	8,6	12,0	11,0	20,9	1,00	N	O	ser.calig.	ser. nuv.	nuv.
	24	736,5	737,9	11,0	11,8	10,0	13,0	11,5	22,5	0,00	E	S	ser. nuv.	ser .nuv.	nuv.
☽	25	742,4	742,4	11,3	12,0	10,6	14,0	13,5	21,3	0,06	O	S	nuv.	nuv.	nuv.
	26	740,2	737,9	12,1	12,5	11,2	15,0	13,5	22,1	1,17	SE	SE	nuv. variab.	nuv.	nuv.
	27	736,8	736,8	12,1	11,8	10,5	8,5	8,0	14 20,5	0,04	OSO	N	nuv.	nuv. variab.	nuv.
	28	742,9	744,7	11,0	11,3	5,9	8,5	7,5	21,7	0,07	N	NNE	nuv.	nuv.	nuv.
	29	752,6	752,6	10,6	11,0	5,6	9,0	7,5	20,5	0,00	NNE	NNE	nuv.variab.	nuv. variab.	ser. calig.
	30	755,5	756,0	10,0	10,3	5,1	7,5	5,0	20,9	0,00	N	N	ser. nuv.	nuv. variab.	nuv.
	31	753,7	752,1	10,0	10,0	6,0	8.5	7,0	17,6	1,76	NNE	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	Medii	744,45	743,74	12,05	12,92	9,13	11,44	10,18	14 20,98	17,16					

SUNTO delle osservazioni meteorologiche fatte nell' Osservatorio della Real Marina, nel corso dell' anno 1846.

Des observations assidues sur la constitution de l' air, les variations et les differens poids de l'atmosphere : une comparaison continuel de toute ces vicissitudes avec la production des fruits de la terre, et avec le tempèrement, la santé et les maladies de ses hàbitans, produiront vraisemblablement quelque Agriculture et une Médecine plus parfaite et plus sûre.

M. DE MAIRAN.

Histoire de l' Acad. des Sciences an. 1743· pag. 15.

Dopo aver recate di mese in mese ne'diversi numeri pubblicati per l' anno 1846 le osservazioni meteorologiche fatte nel R Osservatorio astronomico di Capodimonte, situato in una collina che termina la capitale da settentrione, ed in mezzo ad una campagna, non sarà fuori proposito il qui recare ridotte in *Sunto* quelle eseguite nel centro della Capitale in sito però libero ed elevato, com' è l'Osservatorio della Reale Marina, che trovasi a distanza media tra il suddetto di Capodimonte, e 'l mare, ad un' altezza anche media, rispetto al primo, sul livello di questo.

Tali osservazioni sono state diligentemente eseguite, in quest' anno 1846, dal distinto ufiziale di Marina, e nostro socio corrispondente D. Luigi Chretien, che teneva la direzione di questa Specola, ed in sua assenza dall' Ajutante al Direttore della medesima sig. professore D. Michele Rinonapoli, ed ora a noi trasmesse dal sig. D.Mario Patrelli altro non meno distinto ufiziale di Marina, che ha rimpiazzato il Chretien in quell' incarico scientifico.

Intanto per la più chiara intelligenza delle seguente tavole convien notare, che essendo esse il risultamento di tre osservazioni fatte per ciascun giorno, l' una alle nove del mattino, l' altra al mezzodì, e l' ultima alle tre della sera, si è segnato, per ogni massimo e minimo dell' altezza barometrica, e de' gradi di temperatura dell' aria esterna, il giorno del mese e l' ora del giorno in che le quantità delle suddette cose sonosi ottenute.

Gl' istrumenti adoperati per le osservazioni sono stati il *barometro* del distinto artefice di Londra Newman, a gran cisterna fissa e scala mobile con tubo del diametro di poll.inglesi 0, 8. Esso è paragonato col barometro regolatore *étalon* del Real Osservatorio di Parigi, e l' errore è pol.ing. + 0,003 : è anche paragonato col regolatore inglese Standard della Società Reale astronomica di Londra: ed il suo errore è poll. ing. 0,007 ; la cisterna dell' istrumento è alta dal livello del mare per piedi parigini 246. Le osservazioni si portano nella tavola

ridotte al grado zero di temperatura del termometro annesso. Non si è fatta correzione per la capillarità atteso l'ampiezza del tubo.

La *temperatura* dell' aria libera è misurata ad un termometro centigrado dell' istesso autore esposto al settentrione.

Il *Pluviometro* è posto su di un punto eminente dell' Osservatorio, e la quantità di pioggia è misurata in linee di Francia.

In fine è da dirsi che la posizione geografica dell' Osservatorio è 40°,51′, 12″ in latitudine, e 0,^{h} 47′, 39″, 6 di longitudine all' Est del meridiano di Parigi come risulta da molte osservazioni delle quali serbossi a dar conto altra volta esso professor Rinonapoli.

Sunto delle osservazioni meteorologiche fatte nell' Osservatorio della Real Marina nel corso dell' anno 1846.

MESI	Barometro ridotto a zero altez. mass. e minima.						Massimo, minimo e medio della temperatura dell' aria							Quantità della pioggia
	Giorno del mese	Ora dell' osservazione	Massimo	Giorno del mese	Ora dell osservazione	Minimo	Giorno del mese	Ora dell' osservazione	Massimo	Giorno del mese	Ora dell' osservazione	Minimo	Medio dell' intero mese	
Gennajo	11	9	763,64	27	3	709,41	25	3	13,55	5	9	5,70	9,65	10,01
Febbrajo	23	9	764,59	12	9	745,95	28	3	17,55	12	12	1,70	10,55	5,53
Marzo	2	9	760,21	9	3	742,96	21	12	18,15	11	9	7,75	14,41	37,93
Aprile	13	12	756,86	18	12	756,41	28	3	22,60	10	9	11,50	17,44	33,22
Maggio	31	9	757,96	14	9	747,19	23	3	27,10	7	3	13,80	19,91	8,01
Giugno	1	9	758,36	24	3	750,38	27	3	32,00	11	3	19,05	25,44	2,90
Luglio	12	9	778,49	17	3	747,45	22	3	30,80	29	9	22,60	17,02	0,30
Agosto	11	12	754,60	29	9	745,97	4	3	32,20	19	9	18,40	24,45	84,08
Settembre	11	3	757,45	14	3	745,06	14	3	25,90	14	3	13,40	21,14	70,85
Ottobre	7	12	756,30	1	12	744,15	17	3	24,25	27	9	12,25	18,59	192,81
Novembre	19	3	760,49	27	3	749,34	28	3	17,00	18	9	7,80	14,93	22,20
Dicembre	21	9	761,01	12	12	739,54	4	3	18,25	14	9	2,40	10,88	144,30
Medi			760,83			743,65			23,28			11,36	17,03	

La massima altezza del Barometro ha avuto luogo a 12 luglio alle 9^{h} m. ed è stata 778^{mm}, 49 la min. a 27 gen. alle 3^{h} p. m. ed è stata 700^{mm}, 41. Il massimo grado di temperatura dell' aria libera è stato 32,20 ed ha avuto luogo il 4 Agosto a 3^{h} p. m., ed il min. è stato 1,7 ed è avvenuto il 12 febbraio a 12^{h}. Il totale della pioggia in linee di Francia 612,14.

STATO DELL' ATMOSFERA

Venti osservati il mezzogiorno.

MESI	Nord	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	Sud	SSO	SO	OSO	Ovest	ONO	NO	NNO	Var.	Cal.
Gennaio	5	—	6	—	—	—	—	1	5	1	1	1	1	—	—	—	4	6
Febbraio	1	—	3	—	—	—	—	2	4	1	6	2	—	—	—	—	3	6
Marzo	—	—	4	—	—	—	1	4	7	8	2	1	—	—	—	—	4	—
Aprile	1	—	2	—	—	1	1	5	4	8	4	2	—	—	—	1	—	1
Maggio	1	1	—	—	—	—	2	3	5	—	—	—	—	—	1	—	11	7
Giugno	—	—	—	1	1	1	7	6	1	—	—	—	2	—	2	2	3	4
Luglio	—	2	2	—	2	1	2	6	10	2	—	—	3	—	1	—	—	—
Agosto	—	—	—	—	—	—	1	3	7	11	6	1	1	—	—	—	1	—
Settembre	2	2	—	—	—	—	—	3	16	2	—	—	—	—	1	3	—	1
Ottobre	—	1	—	—	1	—	3	7	6	1	—	—	—	—	1	1	7	3
Novembre	13	—	3	—	—	—	—	—	3	—	2	2	—	—	—	—	3	4
Dicembre	2	5	1	—	—	1	3	4	2	2	2	2	1	2	2	—	—	2
Totale....	25	11	21	1	4	4	20	44	70	36	23	11	8	2	8	7	36	34

Stato del Cielo al mezzogiorno

Giorni	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dec.
interam.ser.	5	4	—	2	5	4	14	2	2	—	4	—
interam.nuv.	9	2	3	4	3	—	—	4	3	6	14	14
mist. e var.	16	22	28	24	23	24	17	25	25	25	12	17
di pioggia	10	7	8	10	4	7	4	13	10	19	10	21
di grandine	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	2
di neve	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2

APPENDICE

AL VOLUME V° DEL RENDICONTO

de' lavori della Reale Accademia delle Scienze di Napoli

per l'anno 1846.

AVVERTIMENTO

Nel corso dell' anno 1846, il cav. Vulpes nostro socio ordinario, e corrispondente dell' Accademia Ercolanese di Antichità e Belle-Lettere avendo lette a questa diverse illustrazioni di quegli strumenti chirurgici antichi che furono rinvenuti in Ercolano e Pompei, ed or conservansi nel Real Museo Borbonico, ed essendo state le medesime a volta a volta inviate da quell' Accademia alla nostra, perchè venissero esaminate nella parte tecnica, la commissione de' soci cav. Santoro, delle Chiaje, Semmola e Lanza, a tale uopo destinata dal nostro Eccellentissimo presidente sig. marchese di Pietracatella, ha in diverse tornate lette le sue relazioni su quegli articoli trattati dal Vulpes, e ad essa inviati per l' esame. Or perchè questi dotti pareri della commissione suddetta tendenti a vieppiù convalidare le illustrazioni del cav. Vulpes che dovranno stamparsi nel volume degli Atti dell' Accademia Ercolanese, ed anche, ridotte in sunti, sono incominciate a comparire nella pubblicazione del *Real Museo Borbonico*, non andassero dimenticati, si è stimato conveniente darli quì in fine raccolti, il che certamente riescirà non pur grato agli archeologi, ma ancora a' cultori della scienza medico-chirurgica.

I.ª RELAZIONE accademica relativa ad un antico *forcipe chirurgico* rinvenuto in Pompei, letta all' Accademia, ed approvata nella sessione del dì 11 agosto 1846. *

SIGNORI

L' Eccellentissimo sig. Presidente di questa Reale Accademia, per richiesta avutane dall' altra Ercolanese di Antichità e Belle-Lettere, ha a noi commesso l' esame della parte tecnica dell' illustrazione letta a quella di un antico strumente chirurgico, che or conservasi nel Real Museo.

La Memoria del Vulpes conteneva già un' esatta descrizione di tale strumento, accompagnata da figura a grandezza del medesimo; ma la commissione ha creduto conveniente osservarlo originalmente, e però si è condotta ad esaminarlo nel cospicuo gabinetto de' bronzi antichi del suddetto Real Museo; ed essa è rimasta convinta, che l' uso del medesimo fosse per l' appunto quello indicato dal cav. Vulpes, cioè di un *forcipe chirurgico adoperato a trarre da qualche piccola cavità frantumi di ossa, o altri minuti corpicciuoli*, *ovvero a prendere qualche arteria per legarla nel caso di emorragia cagionata dall' amputazione di qualche membro*. Il cav. Vulpes ben a proposito adduce in appoggio di tal suo divisamento due luoghi di Celso, per mostrar due casi ne' quali quell' antico maestro insegna che puossi impiegare il forcipe; ma a parte di questi la commissione ha creduto esser la cosa sì facile e chiara, e di comune intendimento in Arte da non poter dar luogo a difficoltà alcuna, nè occorrervi le tante altre opportune autorità delle quali il cav. Vulpes ha convalidata la sua illustrazione, da lui assai bene interpetrate, e debitamente applicate. Quindi essa è di parere di doversi il lavoro del Vulpes respingere all' Accademia Ercolanese con la piena approvazione della nostra per la parte che la riguardava, ed era ad essa dimandata.

I commissari cav. *Lionardo Santoro*
Giovanni Semmola
Vincenzo Lanza
Il socio *Stefano delle Chiaje* non è intervenuto perchè ammalato, e fuori di Napoli.

---

* Vedi il *Sunto degli Atti* della tornata del dì 14 luglio.

II.ª Relazione sugli *specilli*, e sopra altri strumenti chirurgici antichi, che conservansi nel Reale Museo Borbonico.

Signor Presidente.

I sottoscritti soci ordinari dell' Accademia Reale delle Scienze, componenti la Commissione destinata ad esaminare la parte tecnica di tre memorie archeologiche del cav. professore Vulpes *, presentate all' Accademia Ercolanese, risguardanti le illustrazioni degli strumenti chirurgici rinvenuti in Ercolano ed in Pompei, presentano il seguente rapporto.

La prima delle suddette memorie tratta degli *specilli*. L' uso di cotali strumenti si lascia veder da se, e però evidente ne è l' esposizione; ma pregevole per la parte tecnica è la forza d' ingegno, e l'aggiustatezza delle riflessioni, con che l' autore ha saputo indovinare l' uso di ciascuna specie di specilli, convalidando la sua opinione con l' autorità del medico di Pergamo, di Cornelio Celso, di Paolo Egineta, e di altri. A questa memoria segue come giunta, l' esposizione dei *cateteri*, e principalmente di quello a doppia curva, in forma di S romana anticamente adoperato. E la parte tecnica di tale lavoro riesce anch' essa, per le riflessioni dell' autore, ingegnosa ed evidente.

La seconda memoria versa sopra un *forcipe a semicucchiai dentellati*, del quale non avendo potuto l' autore assegnare la scienza archeologica, ha fatto osservare che di questo strumento non si trova fatta menzione presso gli antichi, e che non è stato avvertito da que' viaggiatori i quali hanno data notizia degli strumenti chirurgici pompejani. Egli si è limitato a dare una congettura su l' uso cui forse avrebbe potuto servire; e però la Commissione si limita ad annunziare soltanto, che tal congettura è tecnicamente ben fondata, dappoichè naturalmente lascia credere che questo strumento serviva a tener ferme e poter legare le cose prese.

La terza memoria risguarda due *cannelle* la prima di esse è forata, aperta

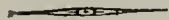
---

* Da prima le Memorie inviate alla nostra Accademia da quella di Antichità non furono che due, e precisamente quelle di cui trattasi in secondo e terzo luogo nella presente relazione, e che veggonsi accennate nel *Sunto* degli Atti del 15 settembre: ma posteriormente essendo pervenuta l' altra *sugli specilli*, fu subito inviata alla stessa commissione, la quale presentò all' Accademia il suo parere su tutte le tre Memorie, nella sola relazione che qui si riporta.

e di struttura affatto semplice; dal che chiaramente si vede, come dice l' Autore, esser quella onde gli antichi si servivano per cacciar l' acqua dall' addomine degl' idropici. La seconda cannella è forata ad occhio, di struttura più complicata, per lo essere penetrata da un cilindro. Or su l' uso di questa seconda cannella l' autore non crede poter dire altro che una congettura, la quale in arte è bene argomentata, cioè che avesse potuto essere adoperata per lo stess' uso in alcun caso particolare.

In conclusione per la parte tecnica truovansi bene illustrati tutti gli strumenti esposti in tutte e tre le memorie. E la Commissione vede con soddisfazione che l' Autore ha eziandio avuto l' accorgimento di proporre come certe quelle sole illustrazioni che ha recate al grado di una evidenza; ed ha proposto come mere congetture le sue opinioni su l'uso di quel *forcipe a semicucchiai dentellati* di cui è parola nella seconda memoria, e le sue idee su la struttura e l'uso della seconda cannella esposta nella terza memoria; poichè l'uso di questi, come obbietto dubbio, chiamando a se particolarmente la curiosità dè' dotti, potrebbe dal tempo venire ad avere compiuto chiarimento.

Ciò posto, la Commissione conclude che le tre memorie sono meritevoli di piena approvazione.

I commissari cav. *Lionardo Santoro*
Giovanni Semmola
Vincenzo Lanza
Il socio *Stefano delle Chiaje* non è intervenuto perchè ammalato, e fuori di Napoli.

III.ª Relazione sullo *speculum magnum matricis*, e lo *speculum ani*.

Signor Presidente.

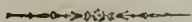
La Commissione de' sottoscritti socii della Reale Accademia delle scienze, destinata ed esaminare per la parte tecnica una memoria dal cav. Vulpes presentata all' Accademia Ercolanese, risguardante l' illustrazione di due strumenti chirurgici dilatatori rinvenuti in Ercolane ed in Pompei, ve ne presenta il seguente rapporto.

Son cose risapute che gli antichi tra i chirurgici strumenti ritenevano uno *speculum* in significato di *speculum magnum matricis*, ed uno *speculum ani*; che tali strumenti non erano che dilatatori, onde lasciavan vedere i morbi locali entro la vagina, e l' orifizio interno dell' ano.

Ora i due strumenti illustrati dal cav. Vulpes in questa memoria manifestamente sono dilatatori, sicchè egli lucidamente mostra come uno opportunamente riesce dilatatore dell' ano, e quindi è lo *speculum ani*, e l' altro è dilatatore della vagina, e quindi è lo *speculum uteri*.

Oltracciò il cav. Vulpes nella suddetta memoria presenta non solo un'ésatta descrizione d' amendue gli strumenti; ma fa rilevare tutto il pregio meccanico, ed in modo evidente dello *speculum uteri* pompeiano. E finalmente non lascia di osservare la singolarità dello *speculum uteri* dei moderni, nel quale entra ben la luce, ma non lascia vedere altro che il muso dell' utero.

Or per tutti siffatti pregi la Commissione crede la memoria del cav. Vulpes ben degna della piena approvazione.

I commissari cav. *Lionardo Santoro*
Giovanni Semmola
Vincenzo Lanza
Il socio *Stefano delle Chaje* non è intervenuto perchè ammalato, e fuori di Napoli.

IV.ª Relazione su tre altre Memorie del cav. Vulpes presentate alla R. A. Ercolanese, sulle *pinzette*, sugli *ami chirurgici*, su di una specie di *flebotomo* in argento, sulle *ventose*, su *l' elevatore delle ossa del cranio*, e su gli strumenti di ferro.

Signor Presidente.

I sottoscritti socii componenti la commissione destinata ad esaminare tre memorie del cav. Vulpes su gli strumenti chirurgici che si conservano nel Museo Borbonico, vi presentano il seguente rapporto relativo alla sola parte tecnica di dette memorie.

La *prima* di tali memorie tratta delle *pinzette*, e di piccoli *ami chirurgici*. Evidente è l'uso di questi strumenti; ma ingegnosssima ne è la spiegazione data dal cav. Vulpes, in quanto vi è notata ogni lieve varietà di figura da quella oggi usata in Chirurgia rispetto alla singolarità dell' uso che in arte può avere. E però pregevole riesce il comento dal medesimo aggiunto su l' uso del *tridente*, oggi in chirurgia non usato, massime perchè è dilucidato da un passo di Paolo da Egina.

La *seconda* contiene in primo luogo l'esposizione d'un *flebotomo di argento*, che la Commissione truova pregevole, principalmente per l' ingegnoso e molto probabile uso del cucchiaio di bronzo a canto a tal flebotomo, chiarito con l'autorità di Celso: in secondo luogo vi è l' esposizione delle *ventose* di bronzo, dilucidata egregiamente con l' autorità di Oribasio : ed in terzo luogo si vede l' elevatore delle ossa del cranio da adoperarsi nel caso di depressione di queste. Basta la veduta per ravvisare l' uso di tale ultimo strumento , perchè in tutto è simile a quello oggi in uso in chirurgia.

La terza memoria tratta degli strumenti chirurgici di ferro ercolanesi e pompejani. In primo luogo sono esposti gli *scalpelli* , de' quali evidente è l' uso ; ma dottissima è l'interpetrazione dell' uso degli *scalpelli* che in un de' lati hanno semicircolare la lama, e che egli con piena evidenza ha dimostrati analoghi al litotomo di Megete descritto da Cornelio Celso , e non già al *Meningophylax* . In secondo luogo sono esposti due scalpelli escissorii , ossia atti a tagliare incidendo , de' quali evidente è l'uso per lo essere affatto simili a quelli adoperati dalla Chirurgia moderna, come il cav. Vulpes appositamente mostra con l'autorità di Vido Vidio e dello Scultito. In terzo luogo vi è l' esposizione degli *uncini*, la quale quantunque sia ancora chiara da se , pure il cav. Vulpes vi ha aggiunto il pregio d' una autorità di Celso . In quarto ed ultimo luogo con l' autorità di Celso e di Paolo da Egina è messo in chiaro l' uso del ferro da fuoco , che per la parte tecnica è ancora per se evidente.

In conclusione la Commissione in tutte e tre queste memorie truova sì pregevole le fatighe del cav. Vulpes, per lo avere compiutamente esposto l'uso degli strumenti che in esse si trattano , che crede le memorie medesime per la parte tecnica meritare la piena approvazione.

Napoli 9 febbraio 1847.

I commissari cav. *Lionardo Santoro.*
Giovanni Semmola.
Vincenzo Lanza.

Il socio *Stefano delle Chiaje* non è intervenuto perchè ammalato, e fuori di Napoli.

INDICE GENERALE

DELLE MATERIE CONTENUTE NEL QUINTO VOLUME DEL RENDICONTO DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI NAPOLI.

Sunti degli Atti delle tornate accademiche per l' anno 1846.

MEMORIE E COMUNICAZIONI.*

MATEMATICHE.

FISICA , E STORIA NATURALE .

---

* Si ripete di nuovo qui l'Avvertimento , che di queste *Memorie e Comunicazioni* l' Accademia non si dichiara responsabile , che sol quando ciò sia espressamente detto .

MEDICINA E CHIRURGIA.

RELAZIONI ACCADEMICHE.

CORRISPONDENZA.

LIBRI PRESENTATI.

NOMINE DI NUOVI SOCI.

Nella tornata del 3 febbrajo 1846 l' Accademia nominò a' suoi soci onorari, a norma dell' art.XII. dello *Statuto*, i signori Eccellentissimi consiglieri di Stato, e Ministri.

Principe di Trabia — D. Giuseppe Lanza.

Principe di Campofranco — D. Antonio Lucchesi Palli.

Tenente Generale — D. Filippo Salluzzo.

Duca di Laurenzana — D. Onorato Gaetani.

Principe di Comitini — D. Michele Gravina e Requesenz.

E dette nomine vennero da S. M. il Re N. S. sanzionate con decreto del dì 31 dic. 1845.

Nelle tornate del dì 2 dic. 1845, e 13 gen. 1846 furono lette all' Accademia le relazioni delle due terne de' candidati a' posti vacanti di soci ordinari, l' uno in quella di *Scienze Fisiche e Storia naturale*, l' altro in quella di *scienze morali*, e risultarono eletti per la prima il dottor *D. Vincenzo Lanza*; professore di medicina pratica nella nostra R. U. degli Studi, e per la seconda l' avvocato cav. D. Paolo Bozzelli; e la loro nomina risultò sanzionata con Real Decreto del dì 20 feb.

Nella tornata del dì 21 aprile vennero nominati a soci corrispondenti i signori professore Barnaba Tortolini in Roma, per la classe di Matematiche, e 'l signor D. Vincenzo Moreno in Napoli per quella di scienze morali. E tal nomina risultò sanzionata con decreto del dì 9 luglio.

NECROLOGIA.

L' Accademia perdè agli 8 febbrajo il suo distinto socio cav. Antonio Nanula, professore e direttore del Gabinetto di Anatomia Patologica nella R.U. degli Studj. E di esso vedesene un breve articoletto necrologico, letto all' Accademia nella tornata del dì 10 febbraio dal segretario perpetuo, a pag.30-32.

Osservazioni Metereologiche per ciascun mese dell' anno 1846 fatte nella Specola Reale di Capodimonte.

APPENDICE AL VOL. V. DEL RENDICONTO.

Relazioni lette all' Accademia delle Scienze sulle illustrazioni di alcuni strumenti chirurgici ritrovati in Ercolano e Pompei, che conservansi nel Real Museo Borbonico.